

Das offizielle Mitteilungsblatt
des

PCC-TGM

(Personal Computer Club - Technologisches Gewerbe-Museum)

Versendeblatt: Das Bild am Versendeblatt wurde uns von Dr. Pflegerl zur Verfügung gestellt. Sie finden es auf TGM-DSK-223 als als Datei OR-OM106.PCX.

INHALT

Impressum:	*Medieninhaber: PCC-TGM (Personal-Computer-Club-Technologisches Gewerbemuseum), Wexstraße 21, Postfach 59, 1202 Wien.*
Bezugsbedingungen:	*Clubleistung für Mitglieder des PCC-TGM.*
Auflage dieser Ausgabe:	*1800 Stück.*
Telefon/Anrufbeantworter:	*(0222)/35 23 980*
Bürozeiten:	*Mi: 19.00-20.30, Fr: 9.00-12.00h (Frau Jelinek ,Herr Leeb)*
TGMBOX:	*(0222)/815-48-71 (8-N-1), 14400..1200 bit/s, \MESSAGES\PCC*
BTX:	*Leitseite *5645# Mitteilungen an 912222584 über Seite *941#*
Grundlegende Richtung:	*Auf Anwendungen im Unterricht bezogene Informationen über Personal-Computer-Systeme. Berichte über Veranstaltungen des Vereins. Beratung der Vereinsmitglieder gemäß der Statuten des PCCTGM.*
Layout und Satz:	*Word 5.5*
Druck:	*WUV, Wiener Universitätsverlag*
Erscheinungsort:	*Wien, Mai 1992*
Redaktion:	*Franz Fiala, Siccardsburggasse 4/1/22, 1100 Wien.*
Text und Programme:	*Diskette TGM-DSK-223.*
Programme:	*BTX-Seite *56455#, TGMBOX\F\PCCTGM(PCCDISK)*
Beitragskennzeichnung:	*Name, Firma, TGM-Diskette:Dateiname, Literaturhinweis. Nicht namentlich gekennzeichnete Beiträge stammen von der Redaktion.*
Kopien:	*Mit Quellenangabe gerne gestattet. Zwei Belegexemplare erbeten.*
DVR-Nr.:	*0596299*
Einschreibgeb./Jahresbeitrag:	*Schüler: 0/150,- Student: 0/300,- sonst: 300,-/300,-*
Information:	*'Ein Club stellt sich vor', auf Anfrage kostenlos, TGMBOX\B\PCC..*

Preise, Stand September 1991

Literatur	ÖS	-,80	/Seite
Tabellen A5	ÖS	15,-	/Blatt
Tabellen A4	ÖS	25,-	/Blatt
Disketten 5-1/4",360k	ÖS	40,-	/Disk
Disketten 5-1/4",1.2M	ÖS	50,-	/Disk
Disketten 3-1/2",720k	ÖS	50,-	/Disk
Disketten 3-1/2",1.44M	ÖS	60,-	/Disk
Disketten 5-1/4",360k (PC-SIG)	ÖS	20,-	/Disk
Disketten 3-1/2",720k (PC-SIG)	ÖS	30,-	/Disk
3-fach Verteiler mit Stecker für PC-Netzteil	ÖS	70,-	
Bausatz µPROFI-51, incl. Handbuch	ÖS	950,-	

Je nach Verpackungsart tritt zum **Gesamtpreis** ein Verpackungskostenanteil von S 20,- oder S 26,- hinzu.

Liebe Clubmitglieder!

Hatte die Redaktion früher Schwierigkeiten, Beiträge zu bekommen, so hat sie jetzt fast das Problem, ein Forum für zu viele Dinge zu sein! Die wachsende Seitenzahl, die fehlenden Sponsoren verlangen entweder eine Beschränkung des Umfangs oder eine Art Zusatzfinanzierung von jenen, die den gesamten Umfang der Zeitung und nicht nur den Clubteil wünschen. Ihre Meinung sollte den Vorstandsbeschlüssen zugrunde liegen. Einige Anregungen aus dem Mitgliederkreis liegen in Form des Umfrageergebnisses vor (siehe PC-NEWS-26), sie waren durchwegs für eher mehr als weniger Zeitung. Rufen Sie an oder schreiben Sie an die Redaktion, welche Lösung Sie sich vorstellen könnten.

Ab dieser Ausgabe wereden die Programme auch in der Mailbox angeboten. Bei jedem Beitrag steht, auf welcher TGM-Diskette die Datei zu finden ist oder in welchem 'Download-Area' der Mailbox. Die kleinen Programme finden Sie auch auf BTX-Seite *56456#.

Rückschau auf PC-NEWS-26

Umfrage CD-ROM

Es sind mittlerweile etwa 60 Antworten zu unserer Umfrage bezüglich CD-ROM eingelangt, die im Mittel etwa den bereits ausgewerteten entprachen. Daraus ergibt sich, daß wir etwa mit 50-60 Interessenten für eine CD-ROM rechnen können.

Fehlerberichtigung

Das Datum der excon-Preisliste sollte 2/92 statt 11/91 lauten. Der letzte Termin für die Sammelbestellung CHARTBOOK wurde um einen Monat verlängert.

Vorschau auf PC-NEWS-28

- DemoKey ist ein etwa zigarettenpackungsgroßer Adapter, der an die VGA-Schnittstelle eines Rechners angeschlossen wird und am Ausgang Video-Signale (zur direkten Anspeisung eines Fernsehers über eine SCART-Buchse) liefert. Damit kann ein normaler Fernseher zur Vorführung von Programmen (zum Beispiel für den Unterricht) verwendet werden.

  Im nächsten Heft folgt ein Testbericht. Wir planen eine Sammelbestellung. Richtpreis: unter 3.000 Schilling pro Stück.

- Es ist beabsichtigt Sonderdrucke zu fertigen (TGM-SON-xxx), gefüllt mit Inhalten vergangener PC-NEWS, die Wissenswertes zu einem bestimmten Sachgebiet enthalten sollen. Währen TGM-LIT-xxx einfach ergänzende Literatur ohne besonderen Anspruch auf die äußere Erscheinung sind, sollen die Sonderdrucke ein gefälligeres Aussehen bekommen.

- Hardwarenahe-Programmierung(Teil 3)
- XILINX(Teil 2)
- Menschliche und digitalisierte Intelligenz(Teil 3, Schluß)
- DFÜ
- Installation eines Points für das FIDO-Net
- Hardwareprojekt AD/DA-Wandler
- Ein Menüprogramm für Laborübungen
- ADC-DAC-Test
- ADC-Simulation am PC

TGM BOX

Haben Sie noch Probleme, die Box zu erreichen? Durch die drei Anschlüsse der Box gibt es kaum Schwierigkeiten einzuloggen. Es ist aber auch selten der Fall, daß man allein in der Box ist. Ungewohnt ist die Möglichkeit, 'on-line' zu tratschen, nicht gerade ein billiges Fachgespräch aber einen Versuch wert! Zwei Neuerungen stellen wir im Beitrag 'FIDO - mehr als eine Box' vor: Deutsche Benutzerführung als Alternative und Namen statt Zahlen in der Message- und File-Area.

BTX

Die Mitglieder des MCCA machen bei dieser Ausgabe der PC-NEWS mit! Herr Sautner, der Autor von BTX-DELUXE stellt das neue Decodix 2.0 vor, downloadbar aus der TGM-BOX. (Unmittelbar nach dem Beitrag über CD-ROM, AUDIO-Anwendungen).

Für die PC-NEWS ist es, im Hinblick auf sinkende Druckkosten pro Exemplar, günstiger, eine höhere Auflage zu haben. Die Druckkosten tragen PCCTGM und MCCA proportional zur Mitgliederzahl.

SEMINARE

Wir ersuchen alle Interessenten für ein Seminar im Herbst das gewünschte Seminarthema per Postkarte zu Handen von Ing. Syrovatka einzusenden. Die genauen Termine können erst mit der Herbstnummer der PC-NEWS bekanntgegeben werden.

B A Z A R

EGA-Monitor .... S 2000,-
Wyse 640/1,umschaltbar green/color/amber, alle EGA- und CGA-Modi, strahlungsarm (entspricht DFHHS, 21CFR), mit Schwenkfuß.
Alexander Weinbacher, Breitenfurterstraße 337/4,
1230 Wien, BTX 912217894

Z80-Literatur(NP 1300,-)... S 500,-
* Z80-Anwendungen (Coffron, Sybex-Verlag)
* Programmierung des Z80 (Zaks, Sybex-Verlag)
* Z80-Assembler-Sprache (Kontron Elektronik).
Alexander Weinbacher, Breitenfurterstraße 337/4,
1230 Wien, BTX:: 912217894

36 Stk. 53C256LS-80, **RAM-Bausteine**...................... S 550,-
RAM-Bausteine 80 ns, insgesamt 1MByte

1 **PANATEK-Motherboard** AT-286-10 .... S 990,-
Bestückt mit 640kB, Sockel für 80287:
Peter RONGE, Tel.: (0222)25-54-302

Programmierer gesucht (dBase, Clipper o.ä.), der nebenberuflich ein kaufmännisches Programm erstellen könnte.
Musterprogramme und jede Hilfe sind vorhanden.
Angebote an: (0222)-31-46-59, Peter Curda

Verkaufe **Philips Pager** PG32N.................................. S 2000,-
für vier Rufnummern geeignet, auch zur Übertragung von numerischen Informationen, mit eingebauter Uhr und eingebautem Wecker, mit Beleuchtung.
Martin Weissenböck,
Tel. 0222-36 88 58-0 (ab 29. Mai: 0222-369 88 58-0)

Rechnerkauf und Schulautonomie

Martin Weissenböck, BMfUK

In den letzten PC-NEWS wurde der bundesweite Ankauf von Rechnern kommentiert. Da ich die Ereignisse von Anfang an miterlebt habe, fallen mir dazu einige Punkte ein, die zur Klärung beitragen sollen:

- Vor rund 10 Jahren steckte der EDV-Unterricht an den höheren technischen Lehranstalten noch sehr in den Kinderschuhen. An einigen Schulen gab es (für damalige Verhältnisse) relativ große Rechenanlagen, zum Teil mit Lochkartenstanzern und -lesern und Schnelldruckern ausgerüstet. Andere Schulen wiederum investierten mehr als 100.000 Schilling pro Jahr in Time-Sharing-Systeme. (Böse Zungen behaupten, daß dabei vor allem die Fertigkeit zum Erstellen und Korrigieren von Lochstreifen geübt wurde.) Einfache, nichtstrukturierte Basic- oder Fortran-Varianten waren als Programmiersprachen weit verbreitet. Wieder andere Schulen mußten die praktischen Übungen zum EDV-Unterricht als - mehr oder weniger gern gesehene - Gäste diverser Rechenzentren absolvieren. In dieser Zeit traten die ersten Kleinrechner (Vorläufer unserer heutigen PCs) auf: der PET 2000, der TRS-80 und der Apple II. Da am Apple II zum ersten Mal auch eine gut strukturierte und didaktisch wertvolle Sprache, UCSD-Pascal, zur Verfügung stand, war dies ein echter Fortschritt für den EDV-Unterricht.

- Diese Rechner wurden damals von den einzelnen Schulen aus Spendengeldern, aber auch aus öffentlichen Mittel angeschafft.

Vorteil: Der Kauf war verhältnismäßig rasch möglich.

Nachteile: Die unterschiedlichsten Systeme wurden angeschafft, Programme und Lehrbehelfe konnten nicht ausgetauscht werden. Durch die Einzelkäufe waren die Stückzahlen sehr bescheiden, Rabatte waren nur schwer zu bekommen. Einige Schulen wollten ihre bestehenden Systeme nicht verlassen, obwohl der Umstieg auf Kleinrechner eine Reihe von methodisch-didaktischen Vorteilen gebracht hätte. Außerdem hätte man um denselben Betrag mehr Arbeitsplätze einrichten können.

- Mit dem IBM-PC und den kompatiblen Geräten entstand de facto ein Standard, der auch von den HTLs übernommen wurde. In der ersten bundesweiten Ausschreibung wurden XTs und ATs auf Grund einer Ausschreibung angeschafft.

Vorteil: Damit wurden auch jene Schulen mit PCs ausgerüstet, an denen die Bedeutung der neuen Geräte noch nicht von allen Betroffenen voll gewürdigt wurde.

Nachteil: Obwohl Lehrkräfte aus allen Bundesländern an der Auswahl beteiligt waren, fühlen sich einige Betroffene "überfahren".

- Jede Anschaffung der öffentlichen Hand muß (ab einer bestimmten Betragshöhe) über eine Ausschreibung erfolgen. Dafür gibt es genaue Regeln, die in Dienstanweisungen und in der ÖNORM A 2050 festgehalten sind.

Vorteil: Der Vorgang der Ausschreibung ist völlig transparent. Alle Firmen haben dieselben Chancen. Die Verwendung der Steuermittel erfolgt ohne Gefahr eines Mißbrauches.

Nachteil: Die Ausschreibung samt Vorbereitung, Gerätetest und Bestellung dauert rund ein halbes Jahr. In dieser Zeit könnten technische Verbesserungen an den Geräten auftreten.

- Die Vorgangsweise "zentrale Ausschreibung" wurde in Dienstbesprechungen immer wieder diskutiert: einerseits war in der Phase des Aufbaues von PC-Lehrsälen die identische Ausstattung und der damit verbundene Wissensaustausch ein großer Vorteil, andererseits war nach einiger Zeit allen Beteiligten klar, daß sich durch Sonderangebote und Einzelverhandlungen in einigen Fällen bessere Preise erzielen ließen.

- Inzwischen wurden PCs wie Großanlagen eingestuft: jeder Kauf mußte vom EDV-Subkomitee bestätigt werden. Damit hat ein PC-Kauf um beispielsweise 100.000 Schilling etlich Dienststellen beschäftigt.

Jahrelang war dies ein ständiger Diskussionpunkt bei Dienstbesprechungen. Aber erst im letzten Jahr kam Bewegung in die Szene: die Idee der Schulautonomie wurde von Unterrichtsminister Scholten propagiert und im Bereich der höheren technischen Lehranstalten mit Freude registriert. Durch eine weitere Entscheidung wurde der Ankauf von PCs anderen Anschaffungen gleichgestellt. Somit gilt bereits seit der zweiten Hälfte 1991:

- Anschaffungen können von jeder Schule im Rahmen ihres Budgets und ihres Vier-Jahresplanes selbst getätigt werden. Eine Genehmigung durch das Unterrichtsministerium ist nicht mehr vorgesehen.

- Die Schulautonomie liegt also beim Schulleiter, die Darstellung in den letzten PC-NEWS entspricht daher nicht der aktuellen Situation.

- Zentrale Bestellungen im EDV-Bereich sind in Zukunft nur in besonderen Fällen vorgesehen: so läuft derzeit eine CAD-Ausschreibung. Für heuer ist der Kauf von Lap-Top-Rechnern für den Mathematik-Unterricht geplant. Schließlich ist der gemeinsame Kauf von Rechnern für den Verwaltungsbereich nach wie vor sinnvoll.

AUDIO-Anwendungen

TGMBOX\F\AUDIO.*, TGM-DSK-217..222*

Zur Zeit der Konstruktion des PC war Sprachein- und -ausgabe noch kein Thema. Auch der Ton ist etwas zu kurz gekommen. Erst in letzter Zeit kommen Audio-Erweiterungskarten zu erträglichen Preisen auf den Markt.

Es stimmt aber gar nicht, daß der nur durch Ein- oder Ausschalten gesteuerte Lautsprecher nur einfache Rechteckschwingungen abgeben kann. Es sind beachtliche Klänge, die über dieses eine Bit übermittelt werden können. Viele Programmierer haben sich des Problems angenommen und im Public-Domain/Shareware-Bereich gezeigt, was man aus diesem Bit herausholen kann.

Die Redaktion der PC-NEWS hat durch Ankauf von Public-Domain-Software eine Sammlung von Programmen zusammengestellt, die Musik-, Sprach- und Klangausgabe über den PC-Lautsprecher und über die Sound-Blaster-Karte bewirken. Im Vordergrund stand die Ausgabe über den PC-Lautsprecher allein, wenn auch einige Programme so universell sind, daß sie viele verschiedene Ausgabemedien erlauben. Es sind fast 8 MB Programme und Sounds zusammengekommen.

Zum ersten Mal haben Sie die Möglichkeit, diese Programme entweder über den TGM-Diskettenservice zu beziehen oder über die TGM-Mailbox downzuloaden.

Übersicht

```
           S Sound-Files
           P Plays sound-Files
           T Text-To-Speech-Program
           E Editor
           |   Dokumentation    E Englisch
           |   |  Lautsprecher  D Deutsch
           |   |  |   Zusatzhardware
           |   |  |   |         |  Resident
Ohne ZUSATZHARDWARE   |         |  |   Source
           |   |  |   |         |  |   |
```

A.Sound	TYP	DOK	SPK	HW	PREIS	LAN	RES	SRC	Sounds
HELPCRY	P	-	+	-	-	E	-	-	1
LAUGH	P	-	+	-	-	E	-	-	1
SCHRECK	P	-	+	-	-	D	-	-	1
CVOICE	P	+	+	-	$ 25	E	-	-	39
SAY	P	+	+	-	-	E	-	+	8
MONSTER	P	+	+	-	-	E	+	+	6
AS	E	+	+	+	-	D	-	-	11
PLAY	P	+	+	+	$ 20	E	+	-	16
SPUT	ET	+	+	+	-	E	-	-	24
PLAYSND	P	-	+	-	-	D	-	-	2
PCTALK	P	+	+	-	$ 30	E	-	-	25
8BITDEMO	P	+	+	-	-	E	-	-	1
BELLS	P	+	+	-	$ 5	E	+	-	1

B.Sprache	TYP	DOK	SPK	HW	PREIS	LAN	RES	SRC
SPEECH	T	+	+	-	-	ED	+	+
VIDVOI	T	+	+	-	-	E	+	-
TRAN	T	+	+	-	-	E	-	-
SPELLER	T	-	-	-	-	D	-	-

C.Musik	TYP	DOK	SPK	HW	PREIS	LAN	RES	SRC	Sounds
PIANOM	P	+	+	-	$ 25	E	-	-	17
PIANOMT	S	+	+	-	-	E	-	-	47
ACCU		+	-	-	-	E	-	-	0
MODEDIT	E	+	+	-	$ 5	E	+	-	11
MODPLAY	P	+	+	+	-	E	-	-	9
COMPOSER	E	+	+	-	$ 20	E	-	-	12

Mit ZUSATZHARDWARE
D. Sound-Blaster/Adlib-Karten

	TYP	DOK	SPK	HW	PREIS	LAN	RES	SRC	Sounds
SYNTE	E	+	+	+	DM 25	D	-	-	5
BMASTER	E	+	-	+	$ 30	E	-	-	0
MUSICI	E	+	-	+	$ 25	E	-	-	12
SBSOUND	S	-	-	+	-	E	-	-	42
TRAK	P	+	-	+	DM 20	D	-	-	1
WURL	P	+	-	+	-	E	-	-	3
LYRA	E	+	-	+	$ 50	E	-	-	5

Inhaltsverzeichnis expandiert

```
    Bytes Dateien Pfad
        0       1  d:\p\audio
        0       0  û---sound
  122.866      19  °   û---play
  868.277      56  °   û---sput
  591.816      17  °   û---as
   33.658       2  °   û---cvoice
   65.557      12  °   û---monster
   40.878      10  °   û---say
  142.745       3  °   û---playsnd
  121.573      34  °   û---pctalk
   75.231       2  °   û---8bitdemo
   27.432       3  °   û---bells
  238.631       3  °   û---robocop
   30.720       1  °   û---helpcry
   41.728       1  °   û---laugh
   10.869       1  °   Û---schreck
        0       0  û---music
  322.808      45  °   û---pianom
  212.819      14  °   û---accu
  327.101      47  °   û---pianomt
  657.921      20  °   û---modedit
  937.339      15  °   û---modplay
  138.439      20  °   Û---composer
        0       0  û---sb
  189.487       6  °   û---bmaster
  510.016      21  °   û---musici
  545.473      46  °   û---sbsound
  423.072       9  °   û---trak
  340.430       7  °   û---wurl
  160.262      10  °   û---lyra
  270.084      16  °   û---synte
  120.948       8  °   Û---adlib
        0       0  Û---voice
  168.199      18      û---speech
   51.580       2      û---tran
    8.798       2      û---vidvoi
   19.668       1      Û---speller
Anzahl Dateien: 472   Anzahl Bytes: 7.816.425
```

Ohne ZUSATZHARDWARE

A. Sounds mit Ausgabe auf dem PC-Lautsprecher.

HELPCRY.COM

Eine offensichtlich für einen XT geschriebene Ausgabe eines englischen Textes.

LAUGH.COM

Lacht

SCHRECK

Lufteintritt in Laufwerk C!

CVOICE

Spricht die Uhrzeit in verschiedenen Formaten.

SAY

Spricht die vorhandenen Beispiele digitalisierter Sprache.

MONSTER

Residentes Programm, das fallweise nach einem 'Cookie' verlangt und nur, wenn es eines über die Tastatur bekommt, gehts weiter. Das Programm PLAY spielt die vorhandenen Sounds auch ab. Interessant auch durch den Quell-Kode.

AS

Audiostar, Shareware-Version. Editierprogramm für Sounds. Vollversion empfehlenswert. Mausbedienung, Pull-Down-Menues, Schneiden, Kleben, Mixen, Echo, Filter, Lin/Log Darstellung, Interner Lautsprecher und Soundblaster-Support.

PLAY

Spielt Sounds auf vielen Ausgabegeräten: (Covox,SoudBlaster,Adlib...) BCOMP/UNCOMP: Sound-Kompressor,-Dekompressor, CSAMP: Change Sampling-Rate, MIX: Sounds mischen, SPLIT: Sounds teilen, DIGPLAY: Sounds im Hintergrund,

SPUT

Sound-System zur Wiedergabe und Bearbeitung von Sound auf verschiedenen Ausgabegeräten. Eingeb. Lautsprecher, Speech Thing, Voice Master, Sound Master, Sound Blaster, AdLib Music Card, Disney Sound Source, Digital to Analog Converter. Sound-Formate: Covox, Sound-Blaster, Tandy, Mac, Amiga, IBM CVSD, Turtle Beach Softworks 16-bit und 12-bit files. Text-To-Speech-package mit Betonungssteuerung.

PLAYSND

Spielt zwei überraschende Wiener Sprüche

PCTALK

Spricht 25 digitalisierte Sequenzen ohne Bearbeitungsmöglichkeit. Für $30,- kann man ein umfangreiches Angebot von gesampelten Geräuschen und gesprochenen Texten bekommen.

8BITDEMO

Spielt eine gesampelte Melodie, mit guter Qualität über den eingebauten Lautsprecher.

BELLS

Verändert den Klang des eingebauten Lautsprechers und gibt mehrere Töne aus. Der Klang ist nach Bedarf veränderbar.

ROBOCOP

Soll gleichnamige Film-Melodie spielen (auf 386SX hört man nur Geräusch).

B. Text-to-Speech

Verwandeln Texte in Phoneme und geben diese über den Lautsprecher aus.

SPEECH

Spricht Sounds über den eingebauten Lautsprecher. Text-to-Speech-Modul in Deutsch. Quellkode.

VIDVOI

Spricht resident jeden Buchstaben der auf den Bildschirm gesendet wird.

TRAN

Transformiert englischen Text in Phoneme und gibt bei Bedarf alle Regeln am Bildschirm aus. Die Kontrolle erfolgt über den eigebauten Lautsprecher.

SPELLER

Zerlegt Wörter aus ca. 20 Sprachen in ihr Lautäquivalent.

C. Musikprogramme

PIANOM

PIANOMAN: Klavierspielen über den eingebauten Lautsprecher

PIANOMT

Klänge für den PIANOMAN

ACCU

Ausdruckprogramm für Noten

MODEDIT

4-kanaliger Instrumenteneditor

MODPLAY

4-kanalige Ausgabe von AMIGA-Sound auf verschiedenen PC-Sound-Karten und über den eingebauten Lautsprecher

COMPOSER

Komponieren von Musikstücken in Notenzeilen. Ausgelegt für den PCjr, sollte aber auch am PC funktionieren.

Mit ZUSATZHARTDWARE

D. Sound-Blaster-Karte

Diese Programme sind nur mit Zusatzkarte verwendbar.

SYNTE

Instrumenten-Editor für ADLIB-Karten. Erstellung von Instrumenten, Veränderung von Instrumenten, Uebernahme in den VisualComposer.

BMASTER

Bearbeitung unkomprimierter Sound-Blaster Sound-Files. Schneiden, Zoomen, Einfügen, Umkehren, Echo, Mischen, Abtastrate verändern,

MUSICI

Musician I: Komponieren mit der Sound-Blaster Karte

SBSOUND

Sounds für die Sound-Blaster-Karte

TRAK

TRAKBLASTER 2.0: Abspielen von AMIGA-Soundtraker oder Noisetraker-Files am IBM-PC mit Sound-Blaster-Karte.

WURL

WURLITZER JUKEBOX-PLAYER: Spielen mehrerer Musikstücke am IBM-PC mit Sound-Blaster-Karte.

LYRA

MIDI-orientiertes Kompositionsprogramm für Sound-Blaster-Karte.

ADLIB

8 ADLIB Sounds

DECODIX - Version 2.0

Johannes Sautner, MCCA TGM-BOX\F\DOSCOM\DECODIX.ZIP

Anfang Mai 1992 ist DECODIX in der Version 2.0 erschienen. DECODIX ist ein BTX-Softwaredecoder für IBM-kompatible PCs. Das Programm wurde im Auftrag der Post ursprünglich von der TU-Graz (IIG-Institut) entwickelt. Die letzte Revision (V.2.0) wurde von der Grazer Fa. INFONOVA programmiert.

Im Zuge einer neuen Marketingstrategie der Post wird das Programm nicht mehr von der Post selbst, sondern nur mehr über autorisierte Händler vertrieben. Dabei wird ein unverbindlicher Verkaufspreis von ÖS 360.-- (inkl. MWSt.) empfohlen. Dieses Original-Decodix-Set besteht aus einem ca. 40-seitigen gedruckten Handbuch sowie zwei Originaldisketten (je eine 3-1/2" und 5-1/4") in einer professionellen Verpackung. U.a. soll durch diese Aufmachung das schlechte Image (das DECODIX zu Unrecht hat) verbessert werden. Das Programm selbst wird von der Post nicht mehr ausdrücklich als "public domain" (man denkt an: billig, miserabel) bezeichnet bzw. vermarktet. Andererseits werden aber auch keine Einwände gegen einen "public domain"-Vertrieb (von Firmen bzw. Privatpersonen) erhoben. Mit einem neuen Wort: DECODIX ist "quasi-public-domain".

Zur IFABO wurde DECODIX 2.0 offiziell der Öffentlichkeit vorgestellt, und ausnahmsweise von der Post selbst als BTX-Einstiegsset angeboten: Um ÖS 360.-- bekommen Sie das Originial-DECODIX-Set inkl. einer kostenlosen BTX-Kennung im Wert von ÖS 400.--. Das war sicher ein verlockendes Angebot für alle, die bisher BTX nur von der "anonymen" Seite kennen.

Bei Problemen und Anfragen mit/zu DECODIX sollte man sich in erster Linie an seinen Lieferanten wenden. Auch der MCCA (*2550#, BTX- und Microcomputer Club Austria) steht dafür gerne zur Verfügung (Mitteilungsdienst, Clubabende) und bietet auf seinen BTX-Seiten auch eine umfangreiche Bedienungsanleitung als Telesoftware an. Trotzdem bleibt die Forderung an die Post: Eine kompetente Beratungsstelle, am besten direkt durch den Programmhersteller, wäre für den Erfolg und ein positives Image von DECODIX und BTX unbedingt erforderlich.

Unterschiede zur Version 1.40

In der Version 2.0 wurden einige Programmfehler der Vorversion korrigiert sowie die Darstellung auf VGA-Bildschirmen verbessert. Die Menüführung wurde etwas geändert, sodaß z.B. die BTX-Anwahl durch einen einzigen Tastendruck möglich ist. Für Hayes-Modems kann ein Anwahlstring (Initialisierungsstring) vorkonfiguriert werden, der bei der Anwahl automatisch an das Modem gesendet wird.

Auf VGA-Bildschirmen ist eine Ganzseitendarstellung möglich. In dieser Darstellung wird kein Bedienmenü angezeigt, und es können nur einige bestimmte Programmfunktionen aufgerufen werden.

Die schönste Neuerung: Auf bestimmten SVGA-Bildschirmkarten (Paradise SVGA, Trident SVGA, ATI-Wonder und Video7 SVGA, mindestens 512k RAM) ist die richtige Darstellung aller 32 CEPT-Farben möglich. Leider wird aber z.B eine so bekannte Karte wie die TSENG ET-4000 nicht in dieser 32-Farben Darstellung, sondern nur als "normale" VGA-Karte unterstützt.

Insgesamt präsentiert sich der neue DECODIX auf VGA- und den erwähnten SVGA-Karten optisch ansprechender. An der Funktionalität hat sich mit Ausnahme des Modem-Initialisierungsstrings nichts verändert. Eine neue Version 4.0 des Schnittstellentreibers LL2.COM läßt auf Fehlerbereinigung schließen. Leider hatten meine Versuche, DECODIX 2.0 aus WINDOWS zu starten, keinen Erfolg, sodaß ich rate, WINDOWS zu beenden, bevor DECODIX gestartet wird.

Was ist der MCCA ?

Johannes Sautner, MCCA

Der MCCA (BTX- und Microcomputerclub Austria) ist ein Verein, der seit 1983 bei der Vereinsbehörde angemeldet ist. Die Ziele des MCCA sind in erster Linie die Förderung und Verbreitung von BTX und die Vertretung der Anbieter und Teilnehmer gegenüber der Post. Darüberhinaus hält der MCCA mit anderen BTX-Organisationen engen Kontakt. Der MCCA ist bei verschiedensten Vereinen (ADV, OCG, PCC-TGM, IG-BTX) selbst Mitglied und erhält dort wieder für seine Mitglieder Vergünstigungen.

Die enge Zusammenarbeit von PCC-TGM und MCCA bietet allen Vereinsmitgliedern die Möglichkeit, an den Schulungen und Veranstaltungen des jeweiligen anderen Vereines teilzunehmen und z.B. auch deren Einkaufssonderkonditionen zu nutzen. Diese Ausgabe der PCC-TGM-Zeitung wird allen PCC-TGM- und diesmal auch kostenlos allen MCCA-Mitgliedern zugesandt. MCCA-Mitglieder, die Interesse am weiteren Bezug dieser Vereinszeitung haben, können das Jahresabo (4 Ausgaben) über BTX *2550# um ÖS 50.-- abonieren. Der MCCA wird sich auch in Zukunft bemühen, in dieser Zeitung aktuelle Informationen über BTX zu veröffentlichen.

Was bietet der MCCA ?

An regelmäßig stattfindenden Infoabenden können in angenehmer Atmosphäre Erfahrungen und Gedanken ausgetauscht werden. Wir beantworten Anfragen bei Schwierigkeiten und Problemen mit MUPID, Amiga, PC und deren Software. Anfragen können Sie schriftlich, per BTX-Mitteilung oder an einem der Clubabende, an uns richten. Außerdem vertreten wir die Interessen der Mitglieder gegenüber Herstellerfirmen und leiten Wünsche und Anregungen an die zuständigen Stellen weiter.

Im Rahmen der Infoabende werden Fachvorträge gehalten und interessante oder neue Produkte vorgestellt.

Die nächsten Clubabende:

in Wien:

20.5.1992
24.6.1992
24.9.1992

jeweils um 18:00 im Clublokal des MCCA, Am Heumarkt 4, 1030 Wien

in Graz

16.6.1992
6.10.1992

Beginnzeit und Ort werden noch bekanntgegeben. Die geplanten Themen erfahren Sie über BTX-Seite *2550#.

Der nächste Clubabend findet am Mittwoch, dem 20.5.1992, um 18h, im Clublokal des MCCA (Am Heumarkt 4, A-1030 Wien) statt. Diesmal wird BTX-DeLuxe V.2.5 vorgestellt. Dieses Programm ist eine Ergänzung zu DECODIX 2.0 und stellt eine Reihe von interessanten Funktionen zur Verfügung, z.B.: Erfassung und Protokollierung der Telefon- und Seitengebühren; BTX-Logfiles können offline durchgeblättert werden; automatische Speicherung von Mitteilungen; Seitenanwahl mit *TEXT#; automatische Abläufe; u.v.a.m. Natürlich sind auch alle Mitglieder des PCC-TGM zu unseren Veranstaltungen herzlich eingeladen.

Die Telebox der Radio-Austria

Martin Weissenböck

Die Telebox der Radio-Austria ist aus ganz Österreich zum Ortstarif zu erreichen. Für ein Datenfernverarbeitungsprojekt der allgemeinbildenden höheren Schulen wurde eine geschlossene Benutzergruppe eingerichtet. Höhere technische Lehranstalten können sich in diese geschlossenen Benutzergruppe ebenfalls eintragen lassen. Die Details:

- Es fällt keine monatliche Grundgebühr an. (Für normale Teleboxbenutzer wären es 300 Schilling pro Monat.)
- Mitteilungen innerhalb der Telebox sind kostenlos.
- Werden andere Dienste der Radio Austria in Anspruch genommen (zum Beispiel der Übergang zu Datenbanken, das Senden von Telexen usw.), muß die Schule die Kosten übernehmen.
- Passende Modems sind nach wie vor in der Modem-Aktion erhältlich.
- Auskünfte bei Herrn Kriz, Radio Austria, Tel: 0222-501 45-330.
- Details sind auch unter BTX-Seite *8610# zu erfahren.

Erste Erfahrungen mit der Telebox

Das TGM beteiligt sich, wie etwa 30 andere Schulen (GRG,BHS,HS,AHS,HTL) an der oben angeführten Aktion. Die TELEBOX wurde im Rahmen des Abendschulunterrichts demonstrativ eingesetzt. Als Arbeitsunterlage dienen die praktische Kurzanleitung, sowie der Ausdruck der on-line-Hilfe, die für Interessenten über TGM-LIT-041 verfügbar ist.

Die TELEBOX ist eigentlich eine Nachrichtendrehscheibe, an der Endstellen mit unterschiedlichsten Merkmalen angeschlossen sind. Der Benutzer kann also mit Datendiensten Kontakt aufnehmen, für die er keine direkte Anschlußmöglichkeit besitzt.

PC	<->	PC (schwarze Bretter und Mitteilungen)
PC	<->	TELEX
PC	<->	TELETEX
PC	->	FAX
PC	<->	DATEX-P
PC	->	TELEGRAMM
PC	<->	X.400
PC	->	DATENBANKEN
TEL	<-	TELEBOX (ANRUF)

Möglichkeiten der TELEBOX in der geschlossenen Benutzergruppe der Schulen

- Verteilung von Nachrichten an die Teilnehmer der GBG
- Verteilung von Nachrichten an andere Teilnehmer oder Bretter, sofern deren TELEBOX-Name bekannt ist
- Angabe von Verteilern, daher gleichzeitige Versendung an mehrere Empfänger
- Empfang und Archivieren von Nachrichten
- Lesen und Beantworten von Nachrichten an den schwarzen Brettern
- Vergabe von Alias-Namen
- on-line Dialog mit anderen Benutzern
- Eingabe einer eigenen Anschrift zwecks Bekanntgabe an andere Box-User

Vorteile

Die TELEBOX ist ein preiswertes Mittel zur Kommunikation mit DATEX-P/FAX/TELEX/TELETEX-Teilnehmern ohne selbst diese Anschlüsse besitzen zu müssen.

Im Gegensatz zu BTX erlaubt die TELEBOX reines ASCII, die Vorbereitung von Texten ist daher einfach. Die Sendung an mehrere Empfänger gleichzeitig wird durch Verteiler unterstützt.

Nachteile

Es ist nicht möglich, über die TELEBOX andere als Textdateien, etwa Programme, zu übertragen.

Die Kosten für die Übertragung sind höher als im benachbarten Ausland, und oft ein Vielfaches vergleichbarer Kosten in England oder in den USA.

Es gibt keine freundliche Benutzerführung über Menues, sondern nur die Bedienung über ein gewöhnliches Terminalprogramm.

FIDO - *mehr* als *eine* BOX

Werner Illsinger, EDV-GesmbH

Eine Mailbox erlaubt Informationsaustausch zwischen Boxteilnehmern. Wie preisgünstig dieser Austausch ist, bestimmen die Postgebühren, weiter weg wirds jedenfalls schnell teurer. Jede Box kann Nachrichten und Dateien in ihrem Bereich versenden und empfangen.

FIDO erlaubt darüberhinaus den Versand von Nachrichten landesweit und länderübergreifend. Das wird durch eine weltweite Koordination, eine entsprechende Einteilung in Zonen(~Kontinente), Netze(~Länder), Knoten(=Mailboxen), Punkte(Rechner) und schließlich Enduser erreicht, wobei 'der Letztverbraucher', der Punkt, auch Ihr Rechner sein könnte.

Was kann ein Punkt (Point) mehr als ein Enduser?

Er kann selbsttätig (mit größt möglicher Geschwindigkeit, ohne Dialog) mit einer Mailbox, die von seiner Existenz weiß, Daten austauschen. (Nachrichten aus dem Message-Area und Dateien aus dem File-Area). Ein Enduser kann diese Dinge auch, nur benötigt er für die Bedienung der Box Zeit, die ihm die Post verrechnet und die für Uneingeweihte das 'Mailboxeln' so teuer macht.

Der Nachrichtenaustausch über FIDO-Boxen hat für den Benutzer mehrere Vorteile:

a. Er erreicht alle im FIDO-Net registrierten Anwender, weltweit (NETMAIL) und über sogenannte Gateways auch andere Netze, wie z.B.: InterNet/UseNet des weltweiten UNIX-Rechnerverbunds.

b. Er kann Nachrichten oder Programme lokal abrufen, obwohl diese Informationen in beliebig entfernten Boxen entstanden sind (ECHOMAIL). Das FIDO-Netz hat also bezüglich der durch ECHOMAIL verteilten Information das Verhalten eines Rechners mit mehr als nur einem Fersprechanschluß.

Das alles ist für den Enbenutzer gratis, sieht man von der Ortsgebühr ab. Die Finanzierung erfolgt aus privaten Quellen oder durch Sponsoring aber insgesamt auf einer 'non-profit'-Basis.

Nachteil für den Endbenutzer: Die Information wird nicht sofort verteilt, sondern zu Zeiten eines günstigeren Übertragungstarifs, i.a. in der Nacht, d.h. die Information erscheint in den anderen Boxen zeitversetzt.

Mailbox und FIDO sind verschiedene Dinge! Es kann im Prinzip jedes Mailboxprogramm am FIDO-Netz teilnehmen. Im Abschnitt 'Geschichte der Mailbox' sehen Sie, daß die TGM-Mailbox bereits das vierte Mailboxprogramm, derzeit MAXIMUS, verwendet.

Um dem FIDO-Netz anzugehören, benötigt man zusätzliche Software, die zwischen 'menschlichen' (und 'unmenschlichen') Benutzern und anwählenden Rechnern unterscheiden kann (Siehe Nachricht `'Please press youre Escape key...'` in der Systemmeldung, die diesen Vorgang beschleunigt. Einmal erkannt, lädt dieses vorgelagerte Programm das eigentliche Mailboxprogramm, welches verschiedenen Ursprungs sein kann. Ein häufig verwendetes Programm dieser Art ist BINKLEY-TERM.

Vereinfachend kann man also sagen:

```
FIDO-BOX = MAILBOX(z.B.:MAXIMUS) + POINT(z.B.:BINKLEY)
```

Systemmeldung TGM-Mailbox

```
* Address 2:310/1@fidonet.org Using BinkleyTerm-OS/2 Ver. 2.50

Welcome to His Master's Voice !
His Master's Voice BBS - LINE 1
Please press your Escape key to enter the BBS, or wait a few moments.
Thank you.  Now loading MAXIMUS. Please wait...


MAXIMUS/2 v2.01
Connected to Int'l FidoNet <TM by Tom Jennings> Vienna_Net
SDNet/Works! (sm) Distribution Point #571.00
                                                            _
                                                           /  \
  His Master's Voice - Node 01                            /|oo \
  Operator: Werner Illsinger                             (_|  /_)
  Tel. 0043 222 815 48 71  (24h a day)                    _`@/_ \    _
  Equipped with USR Courier Dual HST                     |    |  \    \\
  CCITT V21,V22,V22bis,V23,V32,V32bis,V42,V42bis         | (*) |  \    ))
  Sponsored by P C C - T G M                ______       |__U__| /  \//
  Personal Computer Club                   / FIDO \       _//|| _\    /
  Technologisches Gewerbemuseum           (_VIENNA_)     (_/(_|(____/
                                                               (jm)
```

Die Adresse einer FIDO-Box

```
       2:310/1.0@fidonet.org
      /   |  \  \       \
   Zone Net  Node Point   Domain
```

Zone ist ähnlich den Kontinenten (1=North Amerika, 2=Europa, 3=Asien/Ozeanien,...).

Region, das Land (in Amerika Bundesstaat) kommt in der Adresse nicht vor. In Europa wurden die Netz(stamm)nummern so vergeben, daß die ersten zwei Stellen das Land darstellen. Region Coordinators (das ist die TGMBOX) haben keine Routing-Aufgaben, sondern nur administrative Aufgaben (Erstellen des Nodelist segmentes), daher muß die Region Nummer in der Netzadresse nicht vorkommen.

Net (Netz) ist eine kleinere geographische Einheit (in Österreich Bundesland). Wien (310), Niederösterr (313), Steiermark (316). Im Rest von Österreich gibt es so wenige Boxen, daß sich die Gründung eines Netzes noch nicht ausgezahlt hat (dort gibt es 'region independent nodes'). Sie haben eine Nummer 31/x (x=Nummer des Bundeslandes alphabetisch (1=Bgld, 9=Wien). 0 steht für den Region-Koordinator, das ist die TGM-Mailbox.

Node sind die angeschlossenen Mailboxen, durchnummeriert.

Points sind Rechner ohne eigene Mailbox aber mit der Fähigkeit, Post von und zum Node übertragen zu können. Point ist die Nummer des Points eines Nodes.

Die **Domain** `fidonet.org` unterscheidet Nachrichten vom FIDO-Net von anderen Netzen, die auch das FIDO-Kommunikationsprinzip benutzen aber eben andere Netze sind.

Steckbrief der TGM-BOX

Hardware

Industry Standard 33 MHz 386 PC
Original IBM MF - Keyboard
Fujitsu 600 MB Hard Disk
150 MB Wangtek Streamer
3 1/2 " Floppy Drive (1,44MB)
5 1/4 " Floppy Drive (360 kB)
TSENG ET4000 VGA Card
EIZO Flexscan 9070 Monitor
EPSON FX-1000 9 pin printer
3 US Robotics HST Dual Standard Modems

Programmversion

MAXIMUS Version 2.01wb
Copyright 1989-1992 by Scott J. Dudley of 1:249/106.
All rights reserved.
Supplementary and OS/2 code
by Peter Fitzsimmons of 1:250/628.
Compiled on Feb 27 1992 at 19:09:09
under WATCOM C v8.50

FidoNet

FidoNet ist ein weltweites Netzwerk von Rechnern der verschiedensten Betriebssysteme und verschiedenster Hardware. Vorwiegend sind jedoch IBM kompatible PC's und MSDOS im Einsatz. FidoNet wird ausschließlich von Hobbyisten betrieben. Die diversen Mailboxen im FidoNet müssen kostenlos zugänglich sein. Es darf lediglich ein Beitrag zur Deckung von Unkosten eingehoben werden.

FidoNet dient zum Austausch von Nachrichten zwischen verschiedenen Benutzern unterschiedlicher Mailboxen, sowie auch als Medium für Informationen und Diskussionen von allgemeinem Interesse. Zu diesem Zweck gibt es zwei verschiedene Formen von Mitteilungen:

- Nachrichtenübermittlung: **Netmail**
  (vergleichbar mit einem persönlichen Brief)
- Diskussionsplattform: **Echomail**

Netmail

Netmail ist eine Form der "Electronic Mail", die man mit dem Versenden eines Briefes mit der 'normalen' Briefpost vergleichen könnte. Dabei verschickt ein Benutzer einer an das FidoNet angeschlossenen Mailbox (das sind die meisten in Österreich) an einen anderen Benutzer einer solchen Mailbox eine persönliche Mitteilung. Die Mitteilung wird dann über einen, oder mehrere Zwischenrechner zum Zielsystem weitergeleitet. Der Empfänger der Nachricht kann natürlich auch z.B. in Australien wohnen und dort Benutzer einer lokalen FidoNet Mailbox sein. Für die Benutzer der TGM-Mailbox ist das Versenden solcher Nachrichten innerhalb Österreichs gratis.

Es ist jedoch auch möglich, durch ein Softwarepaket (einen sogenannten Point) eine Nachricht zu Hause auf dem eigenen Rechner vorzuschreiben, zu komprimieren und danach durch ein fehlergesichertes Verfahren auf die TGM-Mailbox zu transferieren. Diese Art des Versendens von Nachrichten ist am kostengünstigsten.

Welche ist Ihre FIDO-Adresse?

```
2:31x/y.0@fidonet.org
```

2 Europa
31 Österreich
x Bundesland (0=Wien, 1=Bgld, ..., 3=NÖ, ..., 6= Stmk ...), sortiert nach Bundeslandnamen, Wien fällt aus der Reihe, da es das Netz schon gegeben hat, bevor sich jemand Gedanken darüber gemacht hat.
y Nodenummer (0 für Landeskoordinatoren (310/0)
0 Point-Nummer

Welche ist Ihre UseNet-Adresse?

(UseNet ist die Vernetzung von UNIX-Rechnern mit Wählleitungszugang, während InterNet dasselbe für Standleitungsverbindung, auch DATEX-P, darstellt).

```
<Vorname>.<Nachname>@p0.n1.f31<bundesland>.z2.fidonet.org
```

p0 kein Point
n1 node 1
f310 net 31
z2 Europa

```
Beispiele:
FIDO-Adresse:    2:310/1.0@fidonet.org
UseNet-Adresse:  vorname.nachname@p0.n1.f310.z2.fidonet.org
```

Echomail

Echomail ist ein Computer-Konferenzsystem, in dem verschiedenste Themen weltweit diskutiert werden können. Momentan gibt es sicher über 1000 solcher Konferenzen, die jedoch nicht alle auf allen Systemen (Mailboxen) verfügbar sind. Sie können sich dann aus der großen Auswahl jene Konferenzen heraussuchen, die Sie interessieren und online konsumieren.

Die kostengünstigere Variante stellt jedoch auch hier wieder die Installation eines Points dar. Hier werden wieder von der TGM-Mailbox die Konferenzen Ihrer Wahl komprimiert, und Sie können sich die Nachrichten abholen, wenn Sie dazu Zeit haben. Sie zahlen nun nicht mehr die ganze Zeit während des Lesens Telefongebühr, sondern nur noch die Zeit, die benötigt wird, um die Mitteilungen zu Ihnen zu übertragen.

Die Themen der Konferenzen erstrecken sich zum größten Teil auf Computer, Peripheriegeräte, Programmiersprachen etc., aber auch auf Politik, Witze, Medizin, Musik usw. Jeder Benutzer kann die Anfragen, Antworten und Meinungen anderer Benutzer lesen und daraus interessante Erfahrungen und Information gewinnen. Man muß gewissermaßen nicht das Rad ein zweites Mal erfinden, denn es gibt sicher irgendwo jemanden, der das gleiche Problem schon einmal gelöst hat.

Jeder Teilnehmer an den Konferenzen kann aber auch mit seinen eigenen Anfragen oder Antworten zur Diskussion beitragen. Diese Mitteilungen werden nun an alle anderen teilnehmenden Mailboxen und Points automatisch verteilt.

Geschichte der TGM Mailbox

Die Geschichte dieser Mailbox begann im Wintersemester 1986 im Technologischen Gewerbemuseum (HTBLVA Wien XX). Im Freifach (das übrigens für alle Pflicht war) war eine Einführung in Micropro's Textverarbeitungsprogramm Wordstar auf dem Stundenplan. Da jeder Turbo-Pascal-Verwender und PC Besitzer die Befehle von Wordstar schon kannte, suchten sich zwei Schüler eine Alternativ-Beschäftigung. Die Namen der beiden: Thomas Korinek und Werner Illsinger. Später, als die Interessen von Thomas sich eher dem Funk und Packet-Radio zuwandten, wurde aus dem Duo ein Solo.

Da uns zu diesem Zeitpunkt die Kommunikation über das Telefon mit anderen Computern sehr interessant erschien, machten wir unsere ersten Erfahrungen auf diesem Gebiet mit einem Akkustikkoppler. Die Sache machte Spaß, und wir wollten unbedingt eine eigene Mailbox aufbauen. Die Hardware wurde uns von unserem immer verständnisvollen Klassenvorstand Franz Fiala zur Verfügung gestellt. (Die erste Konfiguration war ein XT mit 10MB Festplatte und einem monochromen Bildschirm). Bis November hatten wir die Mailbox mit dem bekannten Mailboxprogramm RBBS (das in BASIC geschrieben war) schon auf feste Beine gestellt. Die ersten Versionen wurden vom Englischen ins Deutsche übersetzt, da aber die Versionen ziemlich rasch wechselten, haben wir diese Arbeit dann rasch aufgegeben. (Einen ersten Bericht über die Mailbox gab es bereits in den PC-NEWS 4/86 - Seite 44). Einen weiteren Bericht und die Aufforderungen an andere Schulen, sich doch ebenfalls eine Mailbox einzurichten, gab es dann in der nächsten PC-NEWS (1/87). Zu diesem Zeitpunkt hatte unsere Mailbox schon einen Zugang mit der (zur damaligen Zeit) atemberaubenden Geschwindigkeit von 1200 Bps vollduplex anzubieten.

Bei der Vorstandssitzung des PCC-TGM am 8.3.1987 wurde ein für die Mailbox enorm wichtiger Beschluß gefaßt: Die Kapazität der Harddisk wurde auf einen Schlag verdoppelt (die Anschaffung einer 20 MB Harddisk (Seagate ST225) :-) wurde einstimmig beschlossen. Schon damals wurde die Einrichtung eines DATEX-P Anschlußes angeregt. Da als Telefonnummer die aufgelassene Klappe des Telefonanrufbeantworters des Clubtelefons verwendet wurde und diese Klappe eine Nebenstelle der TGM Hauptnummer 35 35 11 war, kam es immer häufiger dazu, daß die Klappe besetzt war und das Gespräch zurück auf die Hauptabfragestelle (unter Tags zur Telefonzentrale, in der Nacht zum Portier) fiel. Nach einiger Zeit gab es (verständliche) Proteste der genervten Portiere, und wir bekamen eine Nebenstellenanlage für den Club, um uns die bestehende Amtsleitung mit dem Clubtelefon zu teilen.

Im November 1987 wurde eine neue Ära der Mailbox eingeleitet. Das Mailboxprogramm RBBS-PC wurde auf FIDO gewechselt. Diese Software bot die Möglichkeit, mit anderen Mailboxen, die das gleiche Programm (oder ähnliche nach dem gleichen Prinzip funktionierende) verwenden, zu kommunizieren. Ein Benuzter ruft also nicht eine entlegene, teure Mailbox an, sondern die von Ihm aus am günstigsten zu erreichende (Bericht PC-NEWS 3/87).

Mit der PC-NEWS Ausgabe 4/87 war die Umstellung der Telefonnummer der Mailbox abgeschlossen. Die Mailbox war jetzt nur noch unter der Telefonnummer des PCC erreichbar. Die Portiere und die Telefonzentrale konnten aufatmen.

Im Jänner 1988 wurde von FIDO 11w auf OPUS Version 1.03 umgestellt. Dies geschah vor allem deswegen, weil OPUS wesentlich einfacher zu Installieren und zu betreuen war, als FIDO und weil es einige Möglichkeiten geboten hat, die uns sehr gut erschienen sind. Dieses Programm war bis 1990 im Einsatz. In den PC-NEWS 1/88 wurde FidoNet und der Umgang mit Mailboxen sehr ausfühlich beschrieben.

Die Übertragungsgeschwindigkeit steigerte sich dann ebenfalls zuerst auf 2400 Bps (vom Club beigesteuert), und nach ca. einem Jahr auf 9600 Bps mit einem US-Robotics HST (HST = High Speed Technologie ist ein Verfahren der Firma US Robotics), das ich wieder privat zum Hardwarepark beigesteuert habe.

Im Herbst 1988 ist die Mailbox dann von der Schule zu mir nach Hause übersiedelt, da ich dort die Betreuung des Rechners besser im Griff habe, da ich daneben schlafe. Zu diesem Zeitpunkt wurde die Mailbox auch hardwaremäßig wieder aufgerüstet. Es kam zuerst eine 80 MB Platte von mir privat zum Hardwarepark dazu. Im Frühling 1989 hat dann der Club nochmals eine 80 MB Platte (ST 4096) beigesteuert. Somit war die Kapazität der Platte auf 160 MB angewachsen.

Außerdem wurde das Modem auf ein USR HST Dual Standard getauscht, das die Übertragungsarten 300, 1200, 2400 und 9600 Bps nach CCITT und 14.400 nach HST unterstützt. Dieses Modem ist noch im Einsatz.

Der Herbst 1990 zählte dann zu den schwarzen Zeiten beim Betrieb der Mailbox. Nachdem ich aus meinem Urlaub zurückgekehr war, hatte sich eine der beiden 80 MB Hard Disks entschlossen, Ihre Daten auf ewig zu verlieren. Bei einer Vorstandssitzung wurde einstimmig der Beschluß gefaßt, für die Mailbox eine 600 MB Festplatte anzuschaffen. Ich habe einen 150 MB Streamer (auf einem 360 kB Laufwerk kann man schwer 160 MB sichern) und ein 33 MHz 386er Motherboard (im Hinblick auf Multitasking) beigesteuert. Im Februar 1992 habe ich während der Umstellung auf OS/2 den Rechner auf 16 MB aufgerüstet.

Am 28. Februar 92 wurde der FidoNet Betrieb auf der neuen Nummer mit 2 Modems aufgenommen. Am 1.3.92 ging ein weiteres Modem für die Mailbox in Betrieb. Das Betriebssystem ist nunmehr OS/2 Ver.2.0.

Message Areas

ABLE		European Disabled Person Conference
*AMIGA		Deutschsprachige AMIGA Diskussion
*AUSTROCHA		Oesterr. Tratscharea
*BAZAR		Tausche, Verkaufe, Suche ...
*BTX		Bildschirmtext der Post
*CCC		Chaos Computer Club Conference
CLIPPER		International Clipper Conference
CLONE		International Compatible Conference
*COMMS		Troubles with Communications HW/SW
DBASE		International DBASE Conference
*DOS		Oesterr. PC-DOS Konferenz
*GAMES		Oesterreichische Computerspiele Konferenz
*GAMING		International Computergame Conference
HARDWARE		Allgemeine Diskussion ueber Hardware
HST		US Robotics High Speed Technology Modems
IBM.GER		Deutschsprachige IBM Konferenz
INTERCOOK		International Cooking Recipes
LAN		Local Area Networks
*MINIX		MINIX Diskussion
*NETMAIL	N	FidoNet Netmail Area
*NOFUN		Witzeecke
OS2		IBM Operating System/2 (International)
*OS2.GER		IBM Operating System/2 (Germany]
*OS2.STYR		IBM Operating System/2 (Austria)
OS2BBS		OS/2 Bulletin Board Systems
*OS2LAN		OS/2 Local Area Network
*OS2PROG		Programming IBM Operating System/2
*PASCAL		Borland Turbo Pascal Diskussion
PCAD		PCAD Computer Aided Design für Electronik
PCC		PCC TGM Mitgliederforum
PGMRS		General Programmer's Conference
*PRIV	L	Private Messages
PS2		IBM Personal System/2
*PUBLIC	L	Public Messages for other Users
SCHULGEM		Schule, Schueler, Lehrer, Eltern ...
SDN		Informations about Software Dist. Network
*TALK	L	Anonyme Mitteilungen
*TECHNICS		General Technical Troubles
*UFGATE		Gating FidoNet to UseNet
*UNIX		Deutschsprachige UNIX Diskussion
*USSR		Internat. Conf. about former USSR
VENTURA		Ventura Desktop Publishing System
VIRUS		International Computer VIRUS Conference
*WIN		German Windows Conference

*) haben Sie noch nicht gelesen
L) Lokal in dieser Box
N) Kommunikation mit anderen Boxen (NETMAIL)
alle ungekennzeichneten Bereiche sind ECHOMAIL, die Inhalte werden also mit anderen Boxen ausgetauscht

File Areas

AUDIO	AUDIO Files (ADLIB etc.)
C	C-Dateien im Source Code
CT	CT-Magazine Diskettes
DOBBS	Dr. Dobbs Journal Diskettes
DOS	DOS Files
DOSARC	DOS (Kompri-) Archi- vierprogramme
DOSCOM	DOS Communications (Terminalprog,BTX,...)
DOSGAME	DOS Games
DOSUCP	comp.sys.ibm.pc (UseNet Newsgroup)
DOSVIR	DOS VIRUS Scanner
FIDO	FidoNet Software (BBS,Util's)
FIDOBINK	FidoNet Front End Mailer
FIDODOC	FidoNet Documentations (FSC ...)
FIDONEWS	FidoNet Newspapers
GIF	Graphics Interchange Format Files
NANTUCK	Nantucket-Magazine Diskettes
NODELIST	FidoNet's Phonebook
NOVELL	Novell related files
OS2	IBM's Operating System /2
OS2ARC	OS/2 (Kompri-) Archi- vierprogramme
OS2FIDO	OS/2 FidoNet related stuff
OS2UCP	comp.sys.os2 (UseNet Newsgroup)
PCAD	PCAD Computer Aided Design f. Electronic
PCCDISK	PCC TGM Disktten
PCCTGM	Personal Computer Club TGM Files
PCMAG	PC-Magazine Diskettes
SDNBUSI	SDNET Busines Applikations
SDNCOM	SDNET Communications Applikations
SDNDATA	SDNET Data Processing Applikations
SDNGRAP	SDNET Graphics Applikations
SDNLANG	SDNET Computer Languages
SDNMISC	SDNET Miscallanous
SDNOTHR	SDNET Others
SDNSYS	SDNET System applications
SDNUTIL	SDNET Utilities
SDNWORD	SDNET Word Processing
SDSMAX	FidoNet Maximus Software Distribution
SIG	PC SIG USER GROUP
TEXT	Textfiles, File listings etc.
UNIX	UNIX Files
WIN	MickeySoft WimpDos Applications

Menüs der TGM-BOX

```
HAUPTMENUE:
M)itteilungen ...   D)ateien ...        V)oreinstell. ...   I)nfos ...
/)Plaudern(Chat)..  S)tatistiken        B)enutzerliste      F)ragebogen
?)Hilfe             E)nde (log off)

MITTEILUNGEN:
H)auptmenue ...     O)ff-line Lesen ..  B)ereich wechseln   N)ächste
V)orherige          S)chreiben          A)ntworten          =)Alle lesen
-)Original lesen    +)Antwort lesen     L)iste              W)egwerfen
U)ploaden (send)    K)opieren           /)Ändern            F)inden (Suchen)
*)Momentane lesen   M)arkiere Bereich   ?)Hilfe             E)nde (log off)

DATEIEN:
H)auptmenue ...     B)ereich wechseln   F)inden (suchen)    L)iste (Dateien)
N)eue Files         A)nzeigen (Text)    M)arkieren          D)ownload (empfang
U)pload (senden)    S)tatistik          I)nhalt (Archive)   N)eue Dateien
?)Hilfe             E)nde (log off)

INFO MENUE:
H)auptmenue ...     I)nfo über Mailbo   P)CC TGM Info       E)nde (log off)

MAILBOX INFO MENUE:
I)nfos ...          H)ardware           G)eschichte         F)idoNet
V)ersion            E)nde (log off)
```

FIDO-Boxen in Österreich

Region 31

Node	Name	Ort	Sysop	Telefon	Flags
Region, 31	Austria	A	Werner_Illsinger	43-1-8154873	9600, CM, XA, V32B, V42B, HST
20	Gerry's_Datenwutzler	Villach_A	Gerald_Zebedin	43-4242-218161	9600, CM, XX, HST
21	sixxac's_hideout	Villach_A	Christian_Zangl	43-4242-57884	9600, CM, XA, HST
40	The_Sunny_Line	Seewalchen_A	Robert_Orso	43-7662-3111	9600, CM, XB, HST
43	DownTown	Kronstorf_A	Albert_Fischlmayr	43-7223-5966-30	9600, CM, XA, V32b, V29
44	Blue_Danube_BBS	Wilhering_A	Robert_Schoeftner	43-72262862	9600, XA, V32B, V42B
45	SCHURLI's_TeX_BoX	Linz_A	Georg_Eichinger	43-732-2016260	9600, CM, XA, V32b, V42b, HST
70	Inntal_Connect	Hall_A	Bernhard_Moser	43-5223-44085	9600, CM, XB, V32B, V42B, HST
71	Jenbach_Node	Jenbach_A	Helmuth_Wirtenberger	43-5244-2291292	2400, CM, XA
73	Downstairs	Innsbruck_A	Markus_Fischer	43-512-583547	9600, CM, XA, V32, V42B
80	Silvretta_Mailbox	Gais_A	Franz_Ehgartner	43-5525-312683	9600, CM, XX, V32B, V42B, HST
81	3-Laender_Eck_BBS	Feldkirch_A	Martin_Nigsch	43-5522-36476	9600, CM, XR, V32, V42, HST
Down, 82	Chase_Mountain_BBS	Schlins_A	Alexander_List	43-5524-2779	9600, MO, XA, V32B, V42B, HST
999	Region_31_Gate	A	Werner_Illsinger	43-1-8154873	9600, CM, XA, V32B, V42B, HST

Wien

Node	Name	Ort	Sysop	Telefon	Flags
Host, 310	ViennaNet	Vienna_A	Werner_Schlagnitweit	43-1-454330	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
1	His_Master's_Voice	Vienna_A	Werner_Illsinger	43-1-8154873	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
3	ZAP_#3/Cuckoo's_Nest	Vienna_A	Werner_Schlagnitweit	43-1-454330	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B, UREC, USDSRC, UNEC
4	KfGB:Files_&_Database	Vienna_A	Thomas_Gaspar	43-1-4083919-30	2400, CM, XR
Pvt, 6	The_Mad_House	Vienna_A	Maximilian_Hantsch	-Unpublished-	9600, CM, XW, V32, V42B, HST
7	Horsestable_[FD_Help]	Vienna_A	Sascha_Vogt	43-1-9851660	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
10	ZAP_#10/Blumenkistl	Vienna_A	Johannes_Hoerhan	43-1-6040844	9600, CM, XA, V32B, V42B
12	1st_Atari-ST_Node	Vienna_A	Manfred_Recla	43-1-789576	9600, CM, MO, HST, V32B, V42B
13	1st_A_Midi_and_Sound_BBS	Vienna_A	Erich_Varga	43-1-7693132	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
14	La_Bamba_(OS/2)	Vienna_A	Werner_Baar	43-1-688971	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
15	ZAP_#15/Just_4_fun!	Vienna_A	Gerhard_Lustig	43-1-466698	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
16	AMDA-Link_Mac/Mansion	Vienna_A	Klaus_Matzka	43-1-7124737	9600, CM, XW, V42B, HST
17	Lord_Helmchens_BBS	Vienna_A	Johann_Resch	43-1-5262365	9600, XA, CM, HST
18	Peters_Box	Vienna_A	Peter_Reinold	43-1-2146660	9600, XA, CM, V32, V42B, HST
19	SiTec	Vienna_A	Martin_Siebenbrunner	43-1-5042642	9600, XA, CM, V32B, V42B, HST
20	Midnight_Hour	Vienna_A	Michael_Smutka	43-1-3677880	9600, XB, CM, HST
21	Amiga_Crash-Box	Vienna_A	Wolfgang_Kubik	43-1-2162028	9600, CM, XW, HST
22	Garfields_Lasagnebox	Vienna_A	Thomas_Schartner	43-1-4020721	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
23	Die_furchtbaren_3	Vienna_A	Johann_Fischer	43-1-788738	9600, CM, XA, V32
24	Benno	Vienna_A	Benno_Sauer	43-1-3903658	9600, CM, XA, V32B, V42B, HST
25	The_Chaos_BBS	Vienna_A	Guenther_Faulhuber	43-1-8652114	9600, CM, XA, V32, V42B, HST
26	ComIn_Support_BBS	Vienna_A	Ronald_Schmutzer	43-1-543338	9600, CM, XA, V42B, HST
27	Guglhupf	Vienna_A	Walter_Ring	43-1-25912789	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
28	Catcher's_Cabin	Vienna_A	Alexander_Lustig	43-1-9828578	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
29	Big_Daddy's	Vienna_A	Christian_Jelinek	43-1-435-6682	9600, CM, XA, V32B, V42B
30	Salusa_Secundus	Vienna_A	Johannes_Mistelbauer	43-1-5267858	9600, XA, CM, V32, V42B, HST
31	The_Topsyturvy_System	Vienna_A	Michael_Sicher	43-1-4034998	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
32	Starlight_Express	Vienna_A	Eva_Taibl	43-1-7493086	9600, XA, CM, V42B, V32B, HST
34	CyberCafe	Vienna_A	Georg_Aschenfeld	43-1-782343	9600, CM, XA, V32, V42B
35	The_Monkey_Island	Vienna_A	Christian_Pipp	43-1-2377830	9600, XA, HST, V42B, V32B
40	Key_West_BBS	Vienna_A	Dieter_Grabner	43-1-5526572	9600, XA, V32, HST
42	The_Ultimate_Answer	Vienna_A	Peter_Wlcek	43-1-5739893	9600, XW, CM, HST
50	The_home_of_lost_clusters	Vienna_A	Roman_Redl	43-1-4780220	9600, CM, XA, MO, V32B, V42B
70	TMI_Link	Vienna_A	Martin_Povazay	43-1-6510442	9600, MO, XA, HST
90	Far_Side	Vienna_A	Alexander_Holy	43-1-7128568	9600, CM, XA, MO, V32, V42B, HST
99	Gamiani's_Secret	Vienna_A	Helmut_Kral	43-1-2592168	9600, XW, V32, V42B, HST
2000	The_Novell_Node	Vienna_A	Michael_Boettger	43-1-4091486	9600, CM, XA, V32B, V42B

Niederösterreich

Node	Name	Ort	Sysop	Telefon	Flags
Host, 313	Lower-Austria_Net	Klosterneuburg_A	Wilhelm_Rabl	43-2243-85997	9600, CM, XA, HST, V32
1	Klosterneuburg_BOX	Klosterneuburg_A	Wilhelm_Rabl	43-2243-85997	9600, CM, XA, HST, V32
2	Joe's_BBS_Corner	Poeggstall_A	Josef_Braun	43-2758-33570	9600, XA, CM, HST, V32B, V42B
3	*_EuroSoft_Net_#1_*	Suedstadt_A	Georg_Engleitner	43-2236-47743	9600, XX, CM, HST, V32B, V42B
4	Unicorn_Box	Amstetten_A	Wolfgang_Ruthner	43-7472-63543	9600, XX, CM, V32B, V42B
5	*_EuroSoft_Net_#3_*	Suedstadt_A	Georg_Engleitner	43-2236-27418	9600, XX, CM, V32B, V42B
Pvt, 6	Willi's_Dependance	Klosterneuburg_A	Wilhelm_Rabl	-Unpublished-	9600, CM, XB, HST, V32
7	Goeller-Box	St_Aegyd_A	Heinrich_Wenzel	43-2768-6397	9600, CM, XB, HST, V32
8	Gold_Box	Pressbaum_A	Wilhelm_Pfaffinger	43-2233-4442	9600, XB, CM, HST, V32, V42
9	*_EuroSoft_Net_#2_*	Suedstadt_A	Georg_Engleitner	43-2236-23817	9600, XX, CM, HST, V32B, V42B
10	Catcher's_Home	Langenlebarn_A	Alexander_Lustig	43-2272-5514	9600, CM, XA, PEP, V32
11	HoleBBS_Development_HQ	Moedling_A	Andreas_Dolleschal	43-2236-43243	9600, XW, MO, HST, V32, V42B
12	PERSEUS_BBS	Gaenserndorf_A	Wolfgang_Hryzak	43-2282-242516	9600, XX, CM, HST, V42
13	Hello_World	Pulkau_A	Sepp_Himmelbauer	43-2946-2403	9600, XX, HST, V32
14	OeCAC_Mail_Box	Leopoldsdorf_A	Ferdinand_de.Cassan	43-2216-2756	9600, XX, CM, HST, V32B, V42B
15	Sunrise_BBS	Wiener_Neustadt_A	Hans_Pohl	43-2622-20435	9600, XX, CM, HST, V32B, V42B
16	The_Fright_Night_BBS	Hoeflein_A	Christian_Kvasny	43-2243-803480	9600, XX, CM, HST, V32B, V42B
17	Stock_City_BBS	Stockerau_A	Rainer_Fuegenstein	43-2266-612288	9600, XA, CM, HST, V42B
18	RAX_FIDO_TERMINAL	Reichenau_A	Mario_Nejezchleba	43-2666-2035	9600, XX, CM, V32B, V42B
100	WATCHDOG'S_BBS	Sooss_A	Manfred_Kapla	43-2252-764590	2400, XA, CM

Steiermark

Node	Name	Ort	Sysop	Telefon	Flags
Host, 316	StyriaNet	Graz_A	Martin_Polz	43-316-810419	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
1	Uhrturm_Mailbox	Graz_A	Martin_Polz	43-316-810419	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B, UNEC
2	Butterfly_Wing_Instance	Graz	Heimo_Hetl	43-316-814398	9600, CM, MO, XA, HST, V32
3	DTP-BBS	Graz	Christian_Ekhart	43-316-4618-8613	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
5	Empty_Soft_Mailbox	Graz	Harald_Klemm	43-316-302678	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
6	Schlossgeist-Node	St.Gallen	Wolfgang_Hoffmann	43-3632-64381	2400, MO, XA
7	Murphy	Graz	Martin_Bene	43-316-3840370	9600, CM, XA, HST, V32
8	MacStyr	Graz	Jochen_Simon	43-316-83-7775	9600, XA, HST, V32B, V42B
10	Not-Arztsystem_Graz	Graz	dietmar_bayer	43-316-564335	9600, CM, XA, HST, V32B, V42B
16	KRISLY	Graz	Christoph_Hagenbuchner	43-316-693-5155	9600, XA, HST, V42B
23	A2_Bau+Kunst	Graz	Bernd_Stocker	43-316-817424	9600, CM, XA, HST, V42B
42	Deep_Thought	Graz	Thomas_Obermayr	43-316-384842	9600, CM, XA, HST, V32
747	OS/2_Jumbo	Graz	Norbert_Fuerst	43-316-673237	2400, CM, XA

Bedeutung der Abkürzungen

Region, einer Zeile vorgestellt heißt, daß von hier bis zum nächsten Vorkommen des Region Kennwortes alles zu dieser Region gehört. Diese Zeile beschreibt den 31/0 bei uns (Regioncoordinator)

Host, alles von Host bis zum nächsten Vorkommen von Host oder Region gehört zu diesem Netzwerk (310/0)

Besondere Arbeitsbedingungen.

Flag	Meaning
CM	Node accepts mail 24 hours a day
MO	Node does not accept human callers
LO	Node accepts calls Only from Listed FidoNet addresses

Modems

Flag	Meaning
V21	CCITT V21 300 bps full duplex
V22	CCITT V22 1200 bps full duplex
V29	CCITT V29 9600 bps half duplex
V32	CCITT V32 9600 bps full duplex
V32B	CCITT V32bis 14400 bps full duplex
V33	CCITT V33
V34	CCITT V34
V42	LAP-M error correction w/fallback to MNP 1-4
V42B	LAP-M error correction w/fallback to MNP 1-5
MNP	Microcom Networking Protocol error correction
H96	Hayes V9600
HST	USR Courier HST
MAX	Microcom AX/96xx series
PEP	Packet Ensemble Protocol
CSP	Compucom Speedmodem

NOTE: Many V22 modems also support Bell 212A. If no modem flag is given, CCITT V.22 is assumed within zone 2 for 1200bps, while Bell 212A is assumed for 1200 bps systems in other zones, CCITT V22bis is assumed for 2400 bps systems. A separate modem capability flag should not be used when it can be determined by the modem flag. For instance, a modem flag of HST implies MNP. V32B implies V32 and V42B implies V42. MNP,HST and V32,V32B and V42,V42B flag pairs are unnecessary.

Kompression von Datenpaketen

Flag	Meaning
MN	No compression supported

NOTE: The only compression method standard in FidoNet is archiving, using the standard SEA ARC format, with archive names defined by the specification for ARCMail 0.6. The absence of the MN flag indicates that ARCMail 0.6 compression is supported by this node.

Dateien-Anforderung

	Bark		WaZOO	
Flag	File Requests	Update Requests	File Requests	Update Requests
XA	Yes	Yes	Yes	Yes
XB	Yes	Yes	Yes	No
XC	Yes	No	Yes	Yes
XP	Yes	Yes	No	No
XR	Yes	No	Yes	No
XW	No	No	Yes	No
XX	No	No	Yes	Yes

Software für Dateien-Anforderung

File Req Flag	Software Package
XA	Frontdoor <1.99b, Frontdoor 2.01+ Dutchie 2.90c, Binkleyterm >2.1 D'Bridge <1.3, TIMS
XB	Binkleyterm 2.0, Dutchie 2.90b
XC	Opus 1.1
XP	Seadog
XR	Opus 1.03
XW	Fido >12M, Tabby
XX	D'Bridge 1.30, Frontdoor 1.99b
None	QMM

Gateways zu anderen Netzen

Flag	Meaning
Gx..x	Gateway to domain 'x..x', where 'x..x` is a string of alphanumeric characters. Valid values for 'x..x' are assigned by the FidoNet Interntl. Coordinator. This flag is not authorized for use by any node unless specifically authorized by the IC or FidoNet Inter-Network Coordinator. Registered domain gateways include:
uucp	to be used only by nodes in a list of authorized fidonet.org sites available at 1:1/31.

The following flags define the dedicated mail periods supported. They have the form "#nn" or !nn where nn is the UTC hour the mail period begins, # indicates Bell 212A compatibility, and ! indicates incompatibility with Bell 212A.

Flag	Meaning
#01	Zone 5 mail hour (01:00 - 02:00 UTC)
#02	Zone 2 mail hour (02:30 - 03:30 UTC)
#08	Zone 4 mail hour (08:00 - 09:00 UTC)
#09	Zone 1 mail hour (09:00 - 10:00 UTC)
#18	Zone 3 mail hour (18:00 - 19:00 UTC)
#20	Zone 6 mail hour (20:00 - 21:00 UTC)

NOTE: When applicable, the mail period flags may be strung together with no intervening commas, eg. "#02#09". Only mail hours other than that standard within a node's zone should be given. Since observance of mail hour within one's zone is mandatory, it must not be indicated.

The final field may be used for user-specific values. If present, field MUST be the last field present in the nodelist entry. The user field is seperated from the rest of the nodelist entry by a comma (,) and the first character is an upper case "U". Flags within this field are seperated from each other with a single comma.

Field	Meaning
Ux..x	A user-specified string, which may contain any alphanumeric character except blanks. This string may contain one to thirty-two characters of information that may be used to add user-defined data to a specific nodelist entry. The character "U" should NOT be repeated, eg, "UXXX,YYY" not "UXXX,UYYY". This field is NOT to be used for advertisements, or non-essential information. If you have questions concerning the use of this field, please contact your Network, Regional or Zone Coordinator. This field may not be used, in zone 2, without ZC2 authorisation.

EchoMail Coordination

REC	Regional EchoMail Coordinator. Not more than one entry in any region may carry this flag and that must be the current Regional EchoMail Coordinator.
NEC	Network EchoMail coordinator. Not more than one entry in any net may carry this flag and that must be the current Network EchoMail Coordinator of that Net. This flag will be authorised by the relevant Regional EchoMail Coordinator.

Note: Redundant AKAs used to indicate EchoMail Coordination functions are no longer permitted.

NOVELL EINFÜHRUNG

F.Winkler, NT, TGM

Übersicht

Computernetzwerke sind im Bereich der Groß-EDV bereits seit langem im Einsatz. Nach der Weitläufigkeit des Netzes unterscheidet man:

WAN Wide Area Network (weltweites Netz)
MAN Metropolitan Area Network
LAN Local Area Network (innerhalb eines Gebäudes)

Für die Vernetzung von Personal Computern ist vor allem das LAN interessant. Es ist jedoch möglich, mehrere kleinere LAN's über "Bridges", "Router" und "Repeater" zu verbinden und über Postkabel, Richtfunkstrecken oder Satelliten Nachrichten auszutauschen.

Recht häufig wird die Frage diskutiert, ob ein unter einem Multiuser-Betriebsystem (z. B.: UNIX) laufender Rechner mit angeschlossenen Terminals (=Bildschirm mit Tastatur) einem PC-LAN gegenüber Vorteile hätte. Bei Beantwortung dieser Frage muß man in erster Linie die Verfügbarkeit entsprechender Anwendungssoftware berücksichtigen. Die Punkte Betriebssicherheit und Hardware-Installationskosten sind für beide Fälle etwa gleich zu beurteilen! Grundsätzlich kann ein mit Ethernet verkabeltes PC-LAN ohne Harwareänderungen auch als Mehrbenutzersystem unter UNIX verwendet werden.

In der Betriebsart weisen beide Systeme jedoch einen erheblichen Unterschied auf:

UNIX-PC-Terminal-Netz

Alle angeschlossenen Terminals belasten den Prozessor des UNIX-Rechners, da sie selbst nur die Tastatureingabe und die Bildschirmausgabe bearbeiten. Die Programmabarbeitung erfogt für alle Terminals im UNIX-Rechner.

PC-LAN

Alle PC's arbeiten mit ihrem eigenen Prozessor. Der File-Server bzw. Print-Server, der als gemeinsame Netzwerk-Resource von allen angeschlossenen PC's fallweise angesprochen wird, wird nur beim Lesen und Schreiben von Dateien bzw. beim Ausdrucken belastet.

UNIX-Workstation-LAN

Im professionellen Bereich werden für technische und kommerzielle Anwendungen neben PC-Netzen auch sogenannte "Workstations" eingesetzt. Diese sind regelmäßig miteinander vernetzt, wobei die Vernetzung aber primär die Zielsetzung hat, auf eine gemeinsame Datenbasis arbeiten zu können oder das Projektmanagement zu verbessern. Die "Workstations" sind bezüglich Leistungsfähigkeit und Preis eine Klasse über den PCs einzuordnen. Es gilt dabei der Grundsatz: 80% lokale Leistung - 20% Netzwerkleistung.

N o v e l l   N e t w a r e

Novell Netware ist ein für den PC-Bereich entwickeltes Betriebssystem. Die angeschlossenen PC's arbeiten hauptsächlich unter den Betriebssystemen DOS oder OS2. Auch die MacIntosh-Welt wurde in letzter Zeit von Novell erschlossen. Die Bedienung von Novell-Netzen ist im Vergleich zu UNIX-Netzen sehr einfach. Man muß kein komplett neues System lernen. Einige für die Netzwerk-Bedienung erforderliche zusätzliche Befehle muß man jedoch beherrschen.

Ein unter Novell-Netware laufendes LAN weist folgende Grundelemente auf:

Ein Fileserver
(AT286 AT386 AT386SX AT486 oder AT386SX)
mit Festplatte
Arbeitsstationen
(XT od. AT) evt. auch ohne Festplatte
das Netzwerk
bestehend aus Kabel und PC-Einschubkarten.

Im folgenden werden diese drei Grundelemente näher beschrieben:

Fileserver

Er kann als "dedicated" Fileserver oder bei der älteren Novell-Version auch als "nondedicated" Fileserver betrieben werden. Im ersten Fall kann man ihn lediglich als Netzwerk-Console verwenden, d. h. man kann keine DOS-Programme arbeiten lassen. Im zweiten Fall kann man zusätzlich zum Server-Betrieb ein DOS-Programm laufen lassen. Die Umschaltung zwischen der Netzwerk-Console und der DOS-Ebene erfolgt mit dem Befehl "DOS" bzw. "Console".

Die Netzwerk-Console des Servers bietet nur sehr geringe Möglichkeiten, auf das Geschehen Einfluß zu nehmen. Es ist z. B. nicht möglich, von der Netzwerk-Console aus auf die Festplatte des Servers zuzugreifen! Auch alle Tätigkeiten des Netzwerk-Systemverwalters ("Supervisor") müssen von der DOS-Ebene aus oder von einem angeschlossenen normalen Arbeitsplatz-PC durchgeführt werden.

Arbeitssstationen

Es können unter DOS oder OS2 betriebene PC's verwendet werden. Die Novell-Bezeichnung dafür ist "Workstation", wodurch die Gefahr einer Verwechslung mit "SUN-" oder "Apollo-" Workstations gegeben ist. Letztere sind eine völlig andere Kategorie von Geräten!

Dadurch, daß man auf die Festplatte des Fileservers bzw. auf die Drucker des Print-Servers zugreifen kann, kann man mit Geräten ohne eigene Festplatte oder Drucker das Auslangen finden. Es ist sogar möglich, PC's ohne eigenes Floppy-Laufwerk zu verwenden. Das Booten erfolt in diesem Fall über das Netz ("Remote Boot").

Normalerweise wird die Arbeitsstation mit einer "Bootdiskette" hochgefahren. Diese enthält neben den für das DOS erforderlichen Programmen noch die sogenannte "Netzwerk-Shell". Ab Novell-Version 2.1x besteht diese aus fogenden Teilen:

```
IPX.COM (Karten-Treiber für alle DOS-Versionen)

NET3.COM, XMSNET3.COM od. EMSNET3.COM (für DOS 3.x)
NET4.COM, XMSNET4.COM od. EMSNET4.COM (für DOS 4.x)
NET5.COM, XMSNET5.COM od. EMSNET5.COM (für DOS 5.x)
NETX.COM (für jede DOS-Version geeignet)
```

Die beiden Programme IPX.COM und eine der ???NET?.COM -Versionen müssen ausgeführt werden, wonach sie sich resident (bleibend) installieren. Nach einer entsprechenden Meldung ("Attached To Server xxxxx") kann man feststellen,

daß der PC nun ein weiteres Laufwerk besitzt. Meist ist es das Laufwerk F: manchmal auch G: usw. Man muß beachten, daß Novell das dem "LASTDRIVE" von DOS nächstfolgende Laufwerk als erstes Netzwerklaufwerk verwendet. Setzt man LASTDRIVE=Z, so kann Novell überhaupt nicht mehr arbeiten!

Es handelt sich bei diesem zusätzlichen Laufwerk um die Festplatte des File-Servers, die nun über das Netz an die Arbeitsstation angeschlossen ist. Von nun an werden Zugriffe auf das Laufwerk F: automatisch von der Shell auf die Festplatte des Servers umgeleitet.

Vorläufig darf man jedoch nur auf das Unterverzeichnis

```
F:\LOGIN>
```

lesend zugreifen, um sich einzuloggen. (Siehe später)

Verkabelung und LAN-Karten

Novell Netware zeichnet sich gegenüber anderen Netzwerkbetriebssystemen dadurch aus, daß es für fast jede Art von Netzwerk-Hardware installiert werden kann. Wegen der weiten Verbreitung ist Novell ein Quasi-Standard geworden. Dies hat dazu geführt, daß fast jeder Netzwerkkartenhersteller die bei der Installation erforderliche Treibersoftware für Novell mitliefert.

Die weiteste Verbreitung unter allen Netzwerk-Hardware-Systemen hat "Ethernet" gefunden. Weiters werden das "Token Ring" und das "Arcnet" häufig verwendet. Die Entscheidung, welches System man einsetzt, sollte nicht nur nach den Kosten, sondern auch nach Betriebssicherheit und Zukunftssicherheit getroffen werden. Ethernet dürfte unter diesen Gesichtspunkten die beste Wahl sein!

Bei der Installation eines LAN muß besondere Sorgfalt auf eine einwandfreie Ausführung der Verbindungen, T-Stücke und I-Stücke angewendet werden. Das billigste Kabel ist nicht immer geeignet! Außerdem dürfen LAN-Kabel nicht in der Nähe von Niederspannungs- oder Starkstrominstallationen verlegt werden. Bei Kabelkanälen sind eigene, abgeschirmte "Nachrichtenkanäle" zu verwenden. Ferner muß man eine mögliche Potentialdifferenz auf dem Schutzleiter der PC's zwischen verschiedenen Räumen mitgerücksichtigen bzw. einen zusätzlichen Potentialausgleich vorsehen! Viele Störungen, die manchmal unerklärbare Fehler verursachen, haben in dieser Problematik ihre Ursache.

Obwohl der Aufbau von PC-Netzen mit Glasfasern aus technischer Sicht kein Problem ist, so ist dies dennoch auf Sonderfälle beschränkt. Insbesondere die Verbindungstechnik ist bei der Glasfasertechnologie noch immer ein bedeutender Kostenfaktor. Bei Gebäudeinstallationen sollte jedoch die Mitverlegung von Glasfasern erwogen werden, auch wenn zunächst kein Nutzen daraus gezogen werden kann. Die nachträgliche Installation ist meist mit sehr hohen Kosten verbunden.

Wie bei allen PC-Einsteckkarten muß man auch bei LAN-Karten vor der Installation mit Jumper oder/und DIP-Schaltern Einstellungen vornehmen.

Sowohl die LAN-Systeme als auch die LAN-Karten-Installation werden noch im Detail behandelt werden.

Zunächst jedoch einige Worte zu den Versionen, die von Novell Netware verfügbar sind:

Novell Versionen

Advanced Netware und SFT Netware 2.0	alte Version
ELSI und ELSII Version 2.15	Einsteigerversion,4 bzw 8 PC's
Advanced Netware 2.15	Vollversion für 100 PC's
SFT Netware 2.15	zusätzlich fehlertolerant
Netware 2.2	neueste Vesion für 286er
Netware 386	neueste Version für 386er
Portable Netware	läuft unter UNIX
Netware VMS	für VAX-Familie
Netware Lite	abgemagerte Netware 2.2

Während bei den alten Versionen verschiedene Sicherheitsstufen existieren, ist bei den neueren Versionen die Systemfehlerausfallsicherheit bereits voll inkludiert. SFT bedeutet "System Fault Tolerant". Es ist damit möglich, Festplatten zu spiegeln ("Mirroring") und zu duplexen. Bei der ersteren Maßnahme werden die Daten stets auf zwei Festplatten gleichzeitig gespeichert, um gegen Plattenschaden abgesichert zu sein. Das zweite Verfahren geht darüber hinaus und dupliziert den ganzen Festplattenkanal inklusive Controller.

L A N   T o p o l o g i e n

Es gibt Bussysteme (Ethernet), Ringsysteme (Token Ring) und Sternsysteme (Arcnet) sowie Mischformen, bei denen zwar physikalisch ein Stern oder Bus aufgebaut wird, logisch jedoch ein Ringsystem zu erkennen ist.

In einem LAN muß grundsätzlich das Problem des gleichzeitigen Zugriffs auf das Übertragungsmedium, das Kabel, durch mehrere Stationen gelöst werden. Die Nachrichten selbst werden als Pakete mit Quellen- und Zieladresse auf die Leitung geschickt. Da jede Station eine eindeutige Adresse hat, werden die Pakete richtig zugestellt. Bei Auftreten von Störungen wird die Nachricht ein paar mal wiederholt, bei andauernder Störung wird abgebrochen.

Abgesehen von der hardwaremäßigen Realisierung dieses Informationsaustausches werden durch die Treibersoftware logische Verbindungen zwischen den Stationen aufgebaut. Unter Novell-Netware wird meist nur zwischen der Arbeitsstation und dem Server eine logische Verbindung hergestellt. Eine Ausnahme ist bei Verwendung der SEND-Utility gegeben.

Alle Systeme haben ihre Vor- und Nachteile. Ein Aspekt ist das Verhalten bei Leitungsunterbrechung:

Bus: Teilnetz kann weiterarbeiten, wenn der Leitungsabschluß verlegt wird

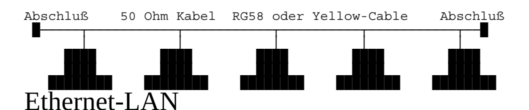
Ring: keiner kann weiterarbeiten

Stern: Alle anderen können weiterarbeiten

Ethernet

Ethernet arbeitet nach dem sogenannten CSMA/CD-Verfahren ("Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection") mit einer Datenrate von 10 Mbit/s.

Bei diesem Verfahren sind alle Stationen, Knoten genannt, gleichberechtigt. Ein Problem entsteht, wenn zwei oder mehrere Knoten eine Nachricht auf das Kabel absetzen wollen ("Multiple Access"). Trotz Einhaltung der Vorschrift, daß jede Station zuerst überprüfen muß, ob das Kabel frei ist ("Carrier Sense"), kann es zu Kollisionen kommen. Diese werden erkannt ("Collision Detection") und systematisch aufgelöst.



Ethernet-LAN

Es gibt folgende verschiedene Kabeltypen:

10 BASE 2-RG58 "Thin-Wire-Ethernet" oder "Cheapernet" max 200m

Geeignet für Netzwerke innerhalb eines Raumes oder innerhalb einer Abteilung bis zu 100 Stationen.

Sehr einfache Verbindungstechnik mit T-Stücken ist möglich. Allerdings darf die Abzweigung vom T-Stück bis zum PC maximal 10 cm lang sein.

10 BASE 5 "Yellow-Cable" oder "Ethernet-Backbone" max 500m

Es handelt sich um ein doppelt geschirmtes Spezialkabel, das man allein schon wegen seiner Steifheit nicht direkt zu jedem PC führen kann.

Der Anschluß erfolgt dadurch, daß man einen Spezialadapter, den "Vampire Tap", verwendet, der an markierten Stellen des Kabels anzubringen ist und durch die die beiden Schirme hindurch eine Nadel bohrt um die "Seele" des Kabels zu kontaktieren. Im Adapter befindet sich eine Kabelinterface-Schaltung und Übertrager. Vom Adapter zum PC führt ein 15-poliges Kabel, das maximal 50 Meter lang sein darf.

Das Backbone-Kabel wird häufig dazu verwendet, um mehrere LAN's miteinander zu verkoppeln. ("Internetworking"). Mit Repeatern ist auch eine größere Kabellänge und bis zu 1024 Stationen möglich.

10 BASE T UTP/STP 4-Draht Twisted Pair Verkabelung max 100m

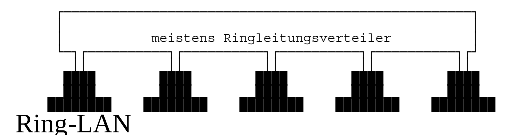
Dieses erst in jüngster Zeit in den Standard aufgenommene Verkabelungssystem für CSMA/CD eignet sich zum Anschluß von einzelnen Arbeitsstationen an Stockwerksverteiler, wobei der Vorteil in der systematischen Verdrahtung der Bürobereiche liegt. Es wird nämlich dieselbe Kabelart verwendet, wie sie auch für Telefonanschlüsse oder ISDN-Anschlüsse notwendig ist. Als Nachteil ist zu vermerken, daß man einen derzeit noch recht teuren Verteiler benötigt, an den die einzelnen Stationen angeschlossen sind.

Optisches CSMA/CD-Netz: 3000m bis 5000m

Auch Übertragungsstrecken aus Lichtwellenleitern können zur Übertragung der Ethernet-Signale verwendet werden. Wegen der schwierigen Verbindungstechnik von Lichtwellenleitern wird meist die Sternkonfiguration gewählt, wobei die Arbeitsstationen bis zu 5000m von einem aktiven Sternkoppler entfernt sein können. Stand der Technik ist, daß man Lichtwellenleiter hauptsächlich im Bereich der Backbone-Verkabelung einsetzt. An den Endpunkten der Lichtwellenleiter sind über Repeater oder Router diejenigen LAN-Segmente angeschlossen, die zu den einzelnen Arbeitsstationen führen.

Token Ring

Dieses System wurde für verschiedene Bitraten von 2,5MBit/s bis 16 MBit/s realisiert. Es wird ein Bitmuster im Kreis herumgeschickt, das eine spezielle Kennung, den "Token" hat. Nur jene Station darf eine Nachricht absetzen, die gerade den "Token" besitzt. Damit wird gleichzeitiges Senden mehrerer Stationen vermieden.



Ring-LAN

Meistens befindet sich der Ring in Wirklichkeit in einem Ringleitunsverteiler, an den bis zu acht Station mit einem 15-poligen Spezialkabel und -stecker angeschlossen werden können. Da der Ring auch bei nicht angestecktem PC bzw. Kabel geschlossen bleiben muß, ist eine automatische Erkennungs- und Überbrückungseinrichtung erforderlich. Mehrere Ringleitungsverteiler können kaskadiert werden.

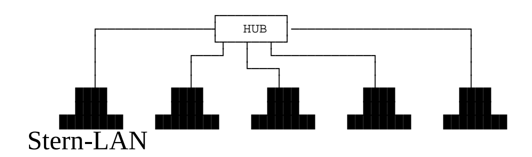
Die maximale Ringlänge beträgt 400 m; die Zuleitungen vom PC zum Ringleitungsverteiler dürfen bis zu 100 m lang sein.

Aus Zuverlässigkeitsgründen wird häufig auch ein doppelter Ring ausgeführt.

ARC-Net

Dieses meist mit 2,5 MBit/s betriebene System ist eine Kombination von Bus- und Ringsystem. Physikalisch gleicht es einem Bus-System, weil alle Stationen parallel auf das Medium zugreifen. Logisch hingegen wird es wie ein Ring betrieben, das heißt, der "Token" wird von einer Adresse zur nächsten weitergeleitet. Man nennt dieses Verfahren daher auch "Token BUS".

Da dieses System nicht so gut standardisiert ist wie die beiden anderen, haben sich mehrere Abarten entwickelt.



Stern-LAN

Alle Stationen werden an den "HUB" mit einem 93 Ohm RG62 -Kabel angeschlossen. Den HUB gibt es in aktiver oder passiver Ausführung. Von letzterem wird in der Literatur abgeraten, da auch Kabellängen von 30 m schon Probleme verursachen können.

Wenn man mehrere aktive HUB's verwendet, kann man Entfernungen bis etwa 1 km erreichen und bis 255 Stationen anschließen.

Kombination mehrerer Topologien

Novell Netware bietet die Möglichkeit, verschiedene LAN's, auch verschiedenen Typs, miteinander zu kombinieren. In einen File-Server kann man theoretisch bis zu vier beliebige LAN-Karten einbauen und betreiben.

Internetworking

Hat man zwei oder mehrere LAN's, die jeweils ihren eigenen File-Server haben, aufgebaut, so möchte man mitunter Informationen auch zwischen den einzelnen LAN's austauschen. Eine derartige Verbindung mehrerer LAN's, die bei Novell Netware mit einer "Bridge", in neueren Versionen mit "Router" bewerkstelligt wird, nennt man "Internetwork".

Ein anderer Fall, der nicht als "Internetwork" bezeichnet werden kann, liegt dann vor, wenn man in einem LAN mehrere File-Server betreibt. Problemlos ist dies allerings nur möglich, wenn die Server mit verschiedenen Software-Seriennummern arbeiten.

Installation der LAN-Karte

Allgemeine Regeln

Bei der Handhabung von jeder Art von Elektronik muß man gewisse Vorsichtsmaßnahmen und allgemeine Regeln beachten:

- Ein- und Ausstecken von Karten nur bei abgeschaltetem PC!
- Zwecks Entladung kurz einen geerdeten Metallteil berühren!
- Karten nur am Rand berühren und vorsichtig handhaben!
- Karten gefühlvoll ein- und ausstecken!
- Vorher Installationsanleitung lesen!
- Wenn der PC nicht startet, Karte wieder herausnehmen!
- Bedienungsanleitung aufbewahren!
- Setzen von Jumper und DIP-Switch

Man benötigt ein gewisses Wissen über die Wirkungsweise von PC's, um die Installation von Zusatzkarten selbst durchführen zu können. Meist muß man nämlich Jumper und DIP-Schalter einstellen. Generell müssen Einstellungen von

- I/O Adresse (Empfehlung für LAN: 320H) (außer XT mit Festplatte)
- Hardware-Interrupt (Empfehlung für LAN: IRQ5)
- DMA-Kanal (Empfehlung für LAN: keiner)
- EPROM-Adresse (Empfehlung für LAN: CC00H)

vorgenommen werden. Im Beitrag "Hardwarenahes Programmieren" (Tabellen: Speicherbelegung im PC, Belegung der IO-Adressen, Hardware-Interrupts und DMA-Kanäle) dieser PC-NEWS sind die üblichen Belegungen zusammengestellt. Man muß auf jeden Fall Doppelbelegungen der PC-Hardware vermeiden!

Wichtig ist, daß man sich alle gemachten Einstellungen notiert. Bei der nachfolgenden Software-Installation muß man nämlich die eingestellten Werte angeben, da auch die Treibersoftware entsprechend ausgelegt sein muß.

Die eigentliche Installation der Novell-Software im Server hat sich von der Version 2.x zur Version 3.x grundlegend geändert:

Version 2.x für 286 und 386

Beim ersten Installationsschritt, nämlich beim Configurieren und Linken der Software, braucht man noch nicht die definitive Hardware. Erst beim letzen Installationspunkt, der eigentlichen Installation, müssen Festplatte und LAN-Karte vorhanden sein.

Version 3.x - nur für 386/486

Nach dem Erstellen einer kleinen DOS-Partition kann man unmittelbar die Server-Software starten. Während der Server in Betrieb ist, können entsprchende NLMs - "Netware Loadable Modules" geladen und auch wieder beliebig entfernt werden, wobei der Speicherplatz dynamisch verwaltet wird. Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber der Version 2.x, da dort auch bei relativ kleinen Änderungswünschen an den Server schon die volle Installationsprozedur durchlaufen werden muß, was auch zwnagsläufig mit einem Neustart des Servers verbunden ist.

Resource Sets

Diese sind ein Hilfsmittel, um bei der Software-Configuration die richtigen Hardware-Parameter anzugeben. Novell versteht darunter eine Sammlung aller Hardware-Daten, die für eine spezifische PC-Funktion erforderlich sind.

Beispiel:	
Sesource Set:	COM1-Schnittstelle
I/O-Adresse:	3F8H
Interrupt:	IRQ4
DMA-Kanal:	keiner
EPROM-Adresse:	keine

Wenn man bei der Software-Configuration als Resource-Set die COM1-Schnittstelle angegeben hat, so wird automatisch verhindert, daß z. B. der Hardware Interrupt IRQ4 nochmals bei der LAN-Karten-Installation gewählt werden kann.

Da es beim PC nur eine beschränkte Anzahl von Resourcen gibt, kann es vorkommen, daß bei stark bestückten PC's keine Interrupts oder I/O-Adressen mehr frei sind für die LAN-Karte. In diesem Fall wird bei der Novell-Software-Konfiguration kein Treiber für die LAN-Karte angeboten, was manchmal zu Mißverständnissen führen kann!

Substituieren des aktuellen Verzeichnisses

Walter Riemer, TGM *BTX-*56455#, TGMBOX\F\PCCTGM, TGM-DSK-223: SA.COM*

Gelegentlich sucht man eine bestimmte Datei oder Dateigruppe einfach mitttels CD- und DIR-Kommandos. Schließlich hat man den gewünschten Pfad eingestellt und möchte für die Weiterbearbeitung diesem, gerade aktuellen Pfad mittels SUBST einen Laufwerksbuchstaben zuordnen. Dies ist mit SUBST machbar, erfordert jedoch das mühsame Eintippen des ganzen Pfads in der Kommandozeile des SUBST-Befehls, z.B.

```
D:\U1\U2>SUBST J: D:\U1\U2
```

Ein Aufruf des Programms SA.COM laufwerk, z.B. SA.COM J: bewirkt Aufrufen von SUBST, wobei das Programm dafür sorgt, daß das angegebene Laufwerk für das aktuelle Verzeichnis substituiert wird.

Im folgenden Programm wird davon Gebrauch gemacht, daß ein Prozeß (ein laufendes Programm) mittels der DOS-Funktion INT 21h-4Bh ("EXEC") in der Lage ist, einen anderen Prozeß (ein anderes Programm) einzuleiten und nach Beendigung dieses Child-Prozesses wieder selbst aktiv zu werden.

SA.COM wird mit dem gewünschten Laufwerksbuchstaben aufgerufen, z.B. SA J: und ruft seinerseits zweimal SUBST als Child-Prozeß auf. Es übergibt an das von ihm eingeleitete SUBST

- beim ersten Aufruf eine Kommandozeile mit Laufwerk und /D zum Löschen einer allenfalls vorhandenen Zuordnung, z.B. I: /D ;
- beim zweiten Aufruf eine Kommandozeile mit Laufwerk und aktuellem Pfad, z.B. I: C:\TP5\PRG .

Abschließend wird das substituierte Laufwerk angewählt.

Zu beachten ist, daß SUBST.EXE in SA.COM mit komplettem Pfad angegeben sein muß, da der DOS-Suchpfad (PATH= ...) allenfalls zwar für SA.COM gilt, nicht jedoch für den Child-Prozeß SUBST.EXE. Im gegenständlichen Programm ist vorausgesetzt, daß SUBST.EXE in C:\DOS steht. Um einen längeren Pfad patchen zu können, sind einige Bytes Patch-Space reserviert.

Anwendungsbeispiel: Auf D: gibt es ein Unterverzeichnis D:\U1\U2> , darin unser Programm: D:\U1\U2>dir

```
 Volume in drive D is MS-RAMDRIVE
 Directory of  D:\U1\U2

.            <DIR>     28.02.92   12.41
..           <DIR>     28.02.92   12.41
SA       COM       314 28.02.92   12.39
        3 File(s)     257024 bytes free
```

Nach Ausführen unseres Programms mit dem Auftrag, ein substituiertes Laufwerk J: anzulegen, zeigt dieses Laufwerk den selben Inhalt:

```
D:\U1\U2>sa j:
Invalid parameter - j:

J:\>dir

 Volume in drive J is MS-RAMDRIVE
 Directory of  J:\

.            <DIR>     28.02.92   12.41
..           <DIR>     28.02.92   12.41
SA       COM       314 28.02.92   12.39
        3 File(s)     257024 bytes free
```

Meldungen wie etwa in diesem Fall kommen von SUBST und sind nicht besorgniserregend; hier wird nur zum Ausdruck gebracht, daß das Laufwerk J: noch nicht besteht und daher auch nicht entfernt werden kann.

Das Programm wurde ursprünglich auf einem AT-Notebook-Computer unter PC-DOS 4.01 entwickelt, funktionierte dann aber überraschenderweise nicht unter DR- DOS und nicht einmal unter PC-DOS 3.3. Nach einigem Suchen wurde der Grund entdeckt: beim zweiten SUBST-Aufruf wurde die vom Programm zusammengebaute Kommandozeile nicht mit Carriage Return abgeschlossen. Darauf legte offenbar DOS 4.01 keinen Wert, indem die Abarbeitung der Kommandozeile nur auf der im Längenbyte angegebenen Länge beruhte. Die anderen Betriebssysteme waren aber anscheinend auf das Vorhandensein des CR angewiesen. Nachdem dieser formale Fehler beseitigt war, funktionierte das Programm einwandfrei unter allen zur Verfügung stehenden Betriebssystemen.

Daraus ist die Lehre zu ziehen, daß man beim systemnahen Programmieren nicht darum herumkommt, mit allen in Frage kommenden Betriebssystemen bzw. Betriebssystemversionen zu testen.

```
         TITLE    'SA.ASM: Prozeß, der SUBST.EXE für aktuellen Pfad einleitet'
CodeSeg  SEGMENT  PARA PUBLIC 'Code'
         ASSUME   CS:CodeSeg,SS:CodeSeg
         ASSUME   DS:CodeSeg,ES:CodeSeg
KdoZeile EQU      80h         ; Offset der Kommandozeile im PSP
         ORG      100h
Begin:   JMP      Start
Subst    DB       'C:\DOS\SUBST.EXE',0 ; nachzuladendes Programm
         DB       12 DUP (0)  ; Patch-Space für Subst-Pfad
StackOfs DW       0
StackSeg DW       0           ; zum Sichern des Stacks
ParBlock DW       0           ; Environment vom Parent-Prozeß übernehmen
ParKdoO  DW       KdoZeile    ; Befehlszeile im PSP, Offset
ParKdoS  DW       0           ;       Segmentadresse, wird später eingesetzt
         DW       4 DUP (-1)  ; Zeiger auf Standard-FCBs (hier unnötig)
AktPfad  DB       " :\"
         DB       64 DUP (0)  ; Feld für aktuellen Pfad
Start:   CLD                  ; Verarbeitung von links nach rechts
         CALL     RamFrei     ; Speicher für SUBST-Nachladen freimachen
         CALL     AktVerz     ; aktuelles Verzeichnis feststellen
         CALL     AddDel      ; /D in Kommandozeile hinzufügen
         MOV      ParKdoS,DS  ; Segmentadresse von KdoZeile im ParBlock
         CALL     ExeSubst    ; Child-Prozeß SUBST.EXE einleiten
         CALL     AddAkt      ; aktuelles Verzeichnis hinzufügen
         CALL     ExeSubst    ; Child-Prozeß SUBST.EXE einleiten
         CALL     ChDrive     ; substituiertes Laufwerk anwählen
         MOV      AH,4Ch
         INT      21h
;
RamFrei: LEA      BX,Ende     ; Offset Programmende
         MOV      CL,4
         SHR      BX,CL       ; durch 16 dividieren, wird Segmentdifferenz
         INC      BX          ; zur Sicherheit +1
         PUSH     CS
         POP      ES
         MOV      AH,4Ah      ; Funktion Speicherblock ändern
         INT      21h         ; ausführen
         RET
;
AktVerz: MOV      AH,19h     ; aktuelles Laufwerk erfragen
         INT      21h        ; jetzt Laufwerksnummer in AL (0 ... A, usw.)
         ADD      AL,65      ; in Laufwerksbuchstaben umsetzen
         MOV      AktPfad,AL ; Laufwerksbuchstaben mit Doppelpunkt
         MOV      AH,47h     ; aktuelles Verzeichnis erfragen
         XOR      DL,DL      ; (DL)=0 ... aktuelles Laufwerk
         LEA      SI,AktPfad+3
         INT      21h
         RET
;
AddDel:  MOV      BL,DS:KdoZeile ; Länge der Kommandozeile
         XOR      BH,BH
         MOV      DI,KdoZeile
         MOV      BYTE PTR [BX+DI+1]," "
         MOV      WORD PTR [BX+DI+2],"D/" ; Operanden /D abspeichern
         MOV      BYTE PTR [BX+DI+4],13   ; CR anhängen
         ADD      BL,3        ; Länge der KdoZeile anpassen
         MOV      BYTE PTR [DI],BL ; und abspeichern
         RET
;
AddAkt:  MOV      BL,DS:KdoZeile
         XOR      BH,BH
         DEC      BL          ; Offset in Kommandozeile, ab dem Pfad beginnt
         MOV      DI,KdoZeile
         ADD      DI,BX
         LEA      SI,AktPfad
AA0:     MOV      AL,[SI]
         MOV      [DI],AL
         INC      SI
         INC      DI
         CMP      BYTE PTR [SI],0  ; Zeichenkette zu Ende ?
         JNE      AA0              ; nein
         MOV      BYTE PTR [DI],13 ; ja: CR anhängen
         DEC      DI
         MOV      AX,DI
         MOV      DX,KdoZeile
         SUB      AX,DX
         MOV      DS:KdoZeile,AL ; Längenbyte richtigstellen
         RET
;
ExeSubst: MOV     CS:StackOfs,SP
         MOV      CS:StackSeg,SS ; Stack gesichert
         MOV      AX,4B00h    ; Funktion EXEC, Laden und Ausführen
         LEA      DX,Subst    ; Lademodulname
         PUSH     CS
         POP      ES
         LEA      BX,ParBlock ; Parameterblock adressiert über ES:BX
         INT      21h         ; Child-Prozeß einleiten
         MOV      SP,CS:StackOfs
         MOV      SS,CS:StackSeg ; Stack wiederhergestellt
         RET
;
ChDrive: MOV      SI,KdoZeile+2 ; Zeichen nache erstem Blank in KdoZeile
CD0:     CMP      BYTE PTR [SI]," " ; Blank ?
         JNE      CD1        ; nein: Laufwerksbuchstabe gefunden
         INC      SI         ; ja
         JMP      CD0
CD1:     MOV      AH,0Eh     ; Funktion Laufwerk wählen
         MOV      DL,[SI]    ; Laufwerksbuchstabe
         AND      DL,11011111b ; in Großbuchstaben umsetzen
         SUB      DL,65      ; umwandeln in Laufwerkszahl
         INT      21h
         RET
;
Ende     EQU      $
CodeSeg  ENDS
         END      Begin
```

Hardwarenahes Programmieren

Teil 2: Der PC

Franz Fiala, NT, TGM

Während wir in der ersten Folge unseres Vorhabens, des hardwarenahen Programmierens, eigentlich nur eine Standortbestimmung vorgenommen haben, müssen wir jetzt daran gehen, den PC-Aufbau zu skizzieren, damit die Wirkungsweise der Programme immer in diesem Hardwarezusammenhang betrachtet werden kann.

Blockschaltbild PC

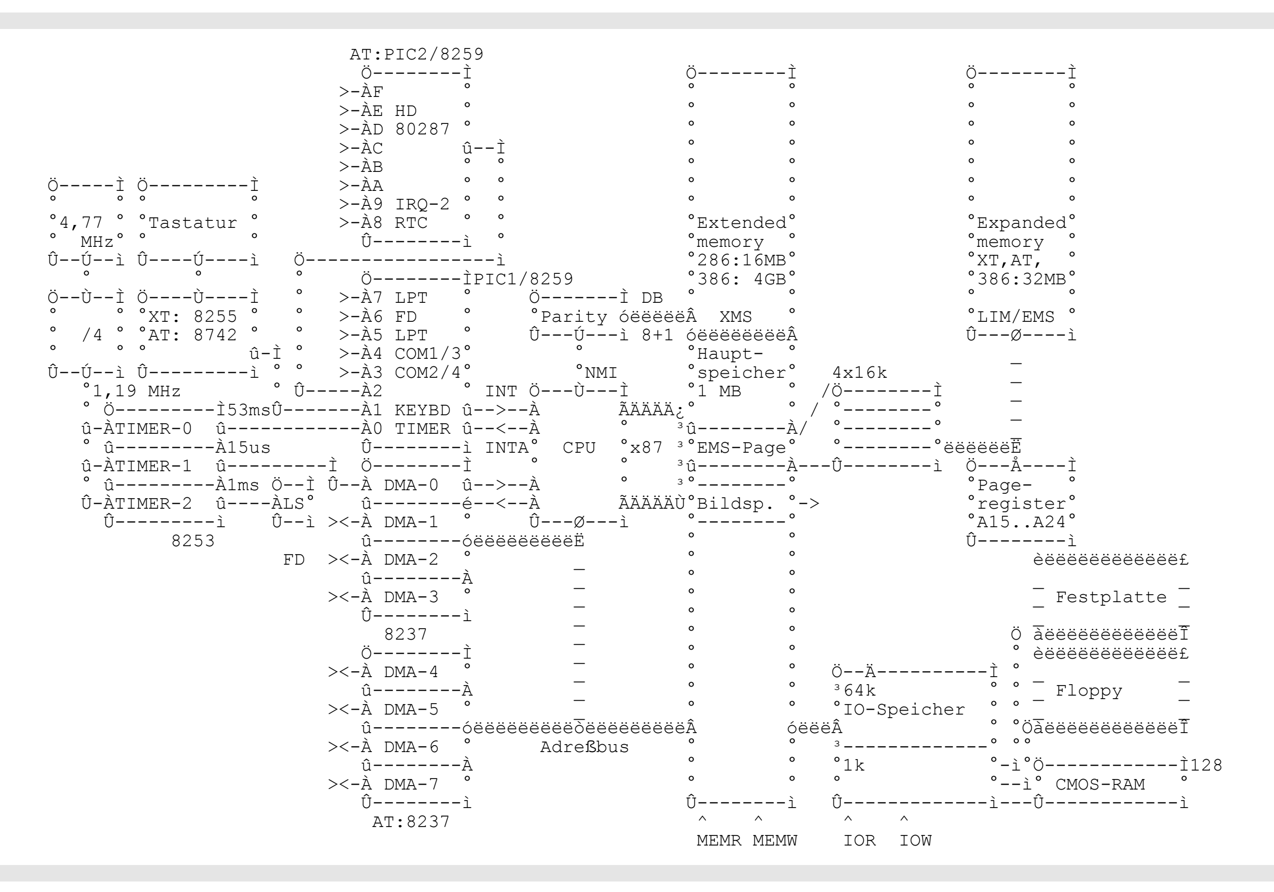
Wie so oft in sich entwickelnden Systemen liegt in der Vorgeschichte der Schlüssel zum Verständnis der gegenwärtigen Situation, läßt aber auch Vermutungen über zukünftige Entwicklungen zu.

Daher ist es wichtig das Zusammenspiel der Peripheriebausteine und ihre Erreichbarkeit durch ein Programm zu kennen. Zunächst soll vorausgeschickt werden, daß alle diese Bausteine am Datenbus liegen und über eine oder mehrere Adreßleitungen die Register innerhalb der ICs unterschieden werden. Die höherwertigen Adressen besorgen die Selektion des betreffenden Chips und die Unterscheidbarkeit von anderen. Wir können für ein Softwaremodell auf das Zeichnen dieser Details verzichten.

Sehen wir uns einmal die wichtigsten Bausteine an: Timer, Interrupt-Kontroller(PIC), DMA-Kontroller, Peripherie-Interface: alle diese Bausteine waren vor 10 Jahren schon entwickelt, damals teilweise für eine 8-bit Prozessorfamilie, die 8080/85-CPU. Da die 8088 noch viele Merkmale einer 8-bit-CPU aufweist, fügten sich die Bausteine damals nicht einmal so schlecht in ein gemeinsames Gerätekonzept. Das Einfrieren des 'Industriestandard', so vorteilhaft es einerseits auch war, lies die Entwicklung dieser Peripheriebausteine eher ins Stocken geraten, da wir uns noch immer mit dem Entwicklungsstand von vor 10 oder mehr Jahren beschäftigen.

Die höhere Integration in den CHIP-Sets brachte zwar eine Reduktion im Platzbedarf und der Leistungsaufnahme, änderte aber, wegen der erforderlichen Kompatibilität, nichts an der Arbeitsweise der einzelnen Komponenten. Welche Einschränkungen nehmen wir da in Kauf:

Der Timer ist zwar ein 16-Bit-Timer, kann aber nur 8-bit-weise gesetzt und gelesen werden. Man könnte sich vorstellen, mehr Timer-Kanäle zur Verfügung zu haben. Der Interrupt-Kontroller ist überhaupt ein zweigeteiltes Gebilde, sowohl für 8080, als auch für 8086-Betrieb ausgelegt, dafür aber zu wenig Kanäle. Der DMA-Kontroller war nie für 20- oder 24-bit-Adreßbus gedacht, er kann nur eine 16-bit Start- und Stopadresse speichern. Die restlichen 4 Bit sitzen im IO-Speicher (siehe Belegungstabelle). Diese Aufzählung ließe sich weiter fortsetzen, man trifft beim Arbeiten 'an der Hardware' ständig auf solche Relikte.



Beginnen wir bei der Besprechung des PC-Blockschaltbildes bei dem, was wir nicht sehen: Alle Peripheriebausteine werden über den Adreßbus dekodiert und über den Datenbus programmiert. Bei den meisten besteht eine Verbindung zum Interrupt-Controller (Seriell, Parallel, Floppy, Festplatte), bei Floppy und Festplatte darüberhinaus eine Verbindung zur DMA.

Unterschiede der Rechnergenerationen

Einige Details des Blockschaltbildes sind nur am AT vorhanden oder einfach anders konstruiert. Um diese Besonderheiten besser zu verstehen, zeigt die folgende Tabelle die wesentlichen Unterschiede zwischen den Rechnergenerationen:

	XT	AT
CPU	8088	80286 erweiterter Befehlssatz neue Register, real/protected mode
Adreßbus	20bit	24bit
Adreßbereich	1MB	16MB
Speicherzugriff	8bit	16bit
Busstecker	2x31	2x31+2x18
Tastatur	Schieberegister	8742 erweiterter Kursorblock mit neuen Tastenkodes
Uhr	-	Uhr und Alarm
Interrupts	8	15, zusätzlicher Kontroller
DMA	4	8, zusätzlicher Kontroller
Takt	4,77	6/10/16/20/25 MHz
Platine	2/3-size	full-size,2/3-size
Netzteil	-	Power-good-signal
BIOS	-	erweiterte Funktionen,
Setup	DIP-Schalter	zuerst DISK, dann ROM
Koprozessor	8087	80287

	AT	386
CPU	80286	80386 Befehlssatz, neue Register, neue Betriebsarten
Adreßbus	24bit	32bit
Adreßbereich	16MB	4GB
Speicherzugriff	16bit	32bit
Koprozessor	80287	80287 oder 80387

	386	386SX
CPU	80386	80SX386
Adreßbus	32bit	24bit
Adreßbereich	4GB	16MB
Speicherzugriff	32bit	16bit
Koprozessor	80387	80SX387

	386	486
CPU	80386	80486
Cache	-	8k eigebaut
Koprozessor	80387	eingebaut

Mit jeder neuen CPU ging auch eine Beschleunigung der Befehlsausführung einher, besonders bei der 486-CPU.

Bustypen

Bis zum Alleingang von IBM gab es nur den nunmehr als ISA-Bus benannten Bustyp (Industry Standard Architecture), der beim XT aus einem, später, beim AT aus 2 Bussteckern bestand.

Die ersten 386er hatten so ihre Not mit dem 32-bit-breiten Bus. Einerseits gab es damals noch nicht die RAM-ICs mit der heutigen Packungsdichte, sodaß es notwendig war, wollte man die Speicherzugriffsmöglichkeiten nutzen, zumindest einen zusätzlichen, ungenormten Stecker vorzusehen. Anderseits war IBM bereits aus der Vorreiterrolle ausgeschieden und ging mit dem Microchannel eigene Wege. Es gab keine einheitliche (Bus-)Linie bei den 386ern. Jeder Erzeuger hatte so seinen Erweiterungsstecker. Bis die höheren Packungsdichten bei den RAMs auf den Markt kamen, dann konnte man den 32-bit-Bus voll auf der Hauptplatine halten. Das ist auch der heutige, ziemlich unbefriedigende Zustand.

Die IBM-Neuentwicklung **Micro-Channel** ist ein 32-bit-Bus, unsere (ISA-Bus-)Erweiterungskarten passen dort nicht hinein und umgekehrt. Wie die Marktverbreitung außerhalb der IBM-Welt zeigt, kein guter Weg, zumindest nicht für uns Anwender; man will nicht von einem Konzern abhängig sein.

Die Gemeinschaftsentwicklung **EISA-Bus**, ebenfalls ein 32-bit-Bus, versucht die Zugkraft des IBM-Riesen, wie auch in anderen Normungsfragen (siehe LIM-Standard), durch eine Firmengruppe auszugleichen. Dabei wird der aufwendige Versuch unternommen, einen 32-bit-Bus zu schaffen und gleichzeitig die mechanisch-elektrische Kompatibilität zum ISA-16-bit-Bus aufrechtzuerhalten. Es gelingt mit verlängerten Kartensteckern und übereinander liegenden Kontakten: ein elektronisch-mechanischer Klimmzug und alles nur um die Kompatibilität zu erhalten. Die Folge: sehr teure Grundgeräte, die man zunächst ebenso selten zu Gesicht bekommt, wie passende Erweiterungskarten dazu, wir müssen abwarten.

Speicher im PC

Aus der Sicht der 80x86-CPU gibt es zwei Speichertypen: Hauptspeicher (1MB) und IO-Speicher (64k). Im PC sind von den möglichen 64k nur 1k dekodiert. In diesen 1024 Adressen sind alle IO-Register enthalten. Eine Ausnahme ist der Bildspeicher, er ist im Hauptspeicher zu finden. Genaugenommen sollten wir die Register der CPU ebenfalls zum Speicher zählen. Die Nachfolger der 8086-CPU (80286,80386,80486) kennen darüberhinaus noch den Speicherbereich über 1 MB, das extended memory.

Aus der Sicht des PC ist der Hauptspeicher bis 640k kontinuierlich als RAM ansprechbar, darüberhinaus ändert sich die Belegung, je nach Rechnertype. Es werden außer RAM-Speicher auch noch Video-Speicher, ROM-Speicher oder Nichts gemappt. Der IO-Speicher dagegen ist von vornherein 'löchrig'. Auf festgelegten Adressen findet man mehr oder weniger punktuell Register der verschiedensten IO-Bausteine.

Aus der Sicht des Systems PC gibt es aber noch weitere Speicher, z.B. das CMOS-RAM, die Massenspeicher Floppy und Festplatte sowie das bisher nicht erwähnte expanded memory. Diese sind alle über IO-Adressen erreichbar.

Es ist zwar komisch CMOS-RAM und Floppy in einem Satz zu nennen, erscheinen sie uns doch sehr verschieden, erreichbar sind ihre Inhalte aber immer über IO-Adressen. Einen wichtigen Unterschied gibt es aber doch: Den eigentlichen Datentransport übernimmt bei den Massenspeichern ein eigener Transportmechanismus, der DMA (Direct Memory Access = Direkter Speicherzugriff ohne CPU-Mitwirkung), während es beim CMOS-RAM nicht so eilig zugeht.

Der IO-Speicher unterscheidet sich von dem bekannten einen Megabyte Hauptspeicher, aber wie? Der Befehlssatz unseres Prozessors kennt Befehlsgruppen mit verschiedener Reaktion nach außen.

Es gibt Befehle, die keine Reaktion nach außen zeigen. Alle Veränderungen und Datentransporte betreffen Datenpfade innerhalb der CPU (NOP; MOV AX,BX; ADD AX,DX; INC DI; ...).

Weiters gibt es eine große Gruppe von Befehlen, die einen Zugriff zum Hauptspeicher bewirken, wie MOV AX,CS:[200], ADD BX,DS:[DI], PUSH BP ... Entweder sind sie am Bezug zu einer Adresse ([..]) zu erkennen oder der Zugriff ist, wie bei PUSH-Befehlen, implizit im Befehlskode enthalten. Allen diesen Befehlen gemeinsam ist die Aktivierung der Leitungen /MEMW und /MEMR, je nachdem, ob der Datentransport von oder zur CPU gerichtet ist.

Schließlich gibt es noch Befehle, die statt /MEMW und /MEMR die Leitungen /IOW und /IOR aktivieren und so einen Hauptspeicherzugriff von einem IO-Zugriff unterscheidbar machen. Sinnvollerweise heißen diese Befehle auch IN und OUT und können als Operanden das AX- oder AL-Register haben. IO-Adresse kann im Adreßbereich 0..255 eine direkte Adresse sein (IN AL,23H) oder im Adreßbereich 0..1023 (IN AL,DX) eine Adresse im DX-Register.

Bei unserer CPU-Type wird also zwischen Speicher, in dem Programme und Daten abgelegt sind und Speicher, der Ein- und Ausgänge nach außen hat, unterschieden. Man spricht vom 'IO-mapped' IO. Auch die Vorgängertypen unserer CPU (8080/85, 8008) hatten dieses Konzept, es hat also Tradition. Der Vorteil: Es ist im Programmlisting eindeutig erkennbar, was eine IO-Operation ist und was nicht. Man kann gezielt nach solchen Kodes suchen, etwa zur Programmanalyse!

Es sei aber nicht unerwähnt, daß es auch anders geht: Die IO-Adressen können auch 'memory-mapped' irgendwo im Hauptspeicher enthalten sein, wie bei den MOTOROLA-CPUs oder bei den Mikro-Kontrollern. Der Vorteil: Sämtliche Adressierungsarten, die für den Hauptspeicher gelten sind auch für die IO-Bausteine anwendbar.

Wenn wir das PC-Konzept in dieser Richtung betrachten, sehen wir, daß auch hier eine Art von 'memory-mapped'-IO in der Form des Bildschirmspeichers existiert (Speicheradressen `0xA0000-0xBFFFF`). Daher benutzen alle Programme, bei denen Geschwindigkeit im Vordergund steht (z.B. Spiele) die Möglichkeit, direkt in den Bildschirmspeicher zu schreiben.

Unterschied Register-Speicherplatz

Was ist eigentlich der Unterschied zwischen einem Speicherplatz und einem Register?

Register sind i.a. Speicherplätze, die über das reine Speichern von Daten hinaus, auch Funktionen mit diesen Daten ausführen können. Sei es nach außen, wie bei Ein- und Ausgabeleitungen oder mit den Daten selbst, wie bei der CPU oder Steuerungsfunktionen, wie bei Kommando- oder Statusregistern.

Die Registerein- und -ausgänge sind nicht immer unmittelbar an Pins herausgeführt, sondern enden als Steuerleitungen irgendwo in den komplexen hochintegrierten IO-Bausteinen. Sind sie herausgeführt, können wir sie als Spannung an den Pins etwa der parallelen oder seriellen Schnittstelle oder der Tastatur messen.

Register können entweder nur gelesen oder nur beschrieben werden oder sie sind schreib- und lesbar. Es gibt einige wichtige Register im PC, die nur beschreibbar sind. Der Nachteil ist, daß sich kein Programm über den aktuellen Zustand Gewißheit verschaffen kann, es ist also darauf angewiesen entweder, zu wissen, wo der aktuelle Zustand des Registers im Hauptspeicher notiert ist, oder, sie müssen alles neu programmieren, dann aber können sie den ursprünglichen Zustand nicht wiederherstellen.

Der Timer ist ein Beispiel dafür: man kann zwar den Timerwert zurücklesen aber nicht die Einstellparameter, man weiß also nicht, wie ein Timer eingestellt ist, um ihn wieder auf denselben Wert zu bringen, d.h. man muß ihn wieder auf den Wert zu Betriebsbeginn einstellen (dieser Wert ist im BIOS dokumentiert). Was aber, wenn ein geladenes residentes Programm die Timerzeitkonstante verändert hat und jetzt mit einem falschen Wert arbeitet? Leider wird diese Einstellung des Timers nicht durch eine BIOS-Variable, die den aktuellen Zustand kennt, ausgeglichen. Ein Programm, beispielsweise ein Multitaskingprogramm, das auf einer bestimmten Timereinstellung aufbaut, ist mit allen Programmen automatisch inkompatibel, die den Timer ihrerseits verändern.

Achten wir also bei Konstruktionen darauf, daß wichtige Steuerinfomationen in Registern rücklesbar sind, daß es zu keinem unzweckmäßigen 'WOR'(write-only-Register) kommt.

IO-Bereich im PC

Die Ein- und Ausgabeleitungen am PC sind über die Assembler-Befehle `IN` und `OUT` erreichbar. In der Sprache C werden diese Befehle durch die Funktionen `inportb()` und `outportb()` repräsentiert. Der Prozessor erlaubt 64k Ein- und Ausgabekanäle, von denen im PC 1024 dekodiert sind. Die ersten 256 Adressen liegen auf der Hauptplatine.

Aus der Sicht der CPU ist der IO-Bereich gleichrangig mit dem Hauptspeicher. Die Unterschiede sind die Größe und die auf `IN` und `OUT` beschränkte Zugriffsmöglichkeit. Die Hardwaresteuerung der IO-Bausteine entspricht aber im Prinzip denen des Hauptspeichers.

Aus der Sicht des Benutzers befindet sich aber im IO-Bereich kein kontinuierlich ansprechbarer Speicher, vielmehr teilen sich diesen Speicher viele Peripheriebausteine mit den verschiedenartigsten Ansteuermechanismen.

Für die Ansteuerung der IO-Adressen benötigt man im allgemeinen Spezialkenntnisse über die konkrete Verdrahtung am PC. Die wichtigste Quelle für dieses Wissen sind das Technische Refenz-Handbuch für den PC und für den AT, die sämtliche Schaltpläne enthalten. Einige dieser Details werden wir hier besprechen. Die zweite Quelle sind die Datenblätter der betroffenen IO-Bausteine, diese finden Sie in TGM-LIT-032.

Die Register lassen sich grob in folgende Gruppen unterteilen:

1. Datenregister (Ein- und Ausgabe)
2. Steuerregister (Command, Control)
3. Statusregister

Die **Datenein- und -ausgaberegister** haben unmittelbare Verbindung mit der Außenwelt. Ein Beispiel dafür ist die Druckerausgabe. Ein auf dem Druckerport ausgegebenes Byte kann in Form von Spannungspegeln unmittelbar an den Stiften des Centronics-Steckers gemessen werden. Es ist ein rücklesbarer Datenport, d.h. man kann auf derselben Adresse auch durch Lesen erfahren, welches Datenbyte zuletzt ausgegeben wurde. Es geht auch anders: Beim seriellen Port kann man das letzte gesendete Byte nicht zurücklesen.

Die **Steuerregister** haben ihre Wirkung im allgemeinen als Steuersignal irgendwo im inneren Aufbau der ICs. Hier ist es auch vorteilhaft, den aktuellen Zustand erfragen zu können. Kann man es nicht, muß man sich selbst (oder muß sich das BIOS) den aktuellen Wert merken, andernfalls ist man nicht mehr in der Lage, den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen. Der Timer ist ein solcher Fall: Wüßten wir nicht auf Grund des BIOS-Listings, wie er eingestellt ist, könnten wir ihn nur mit Mühe für andere Zwecke einsetzen.

Die **Statusregister** geben uns Aufschluß über den aktuellen Zustand der Peripherie.

Im allgemeinen ist in Programmen jeder Zugriff auf dieser untersten Ebene untersagt, da darüberliegende Instanzen (BIOS, DOS usw.) die Ein- und Ausgabeleitungen kontrollieren. Man sollte stets die Regel beachten, die höchst mögliche Ebene für

ein bestimmtes Problem anzuwenden. Wir werden nach und nach diese Ebenen besprechen.

Belegung der IO-Adressen im PC

IC-Bez	Adresse	XT/AT	Name
	Hauptplatine		
8237	000-00f		DMA #1
	010-01f		reserviert
8259	020-02f		Interrupt-Controller #1
	030-03f		reserviert
8253	040-04f		Timer
	050-05f		reserviert
8255	060-06f	X	Peripherie (Tastatur, DIP-Schalter, Parity-Check...)
8742	060-06f	A	Tastatur-Controller
	070-07f	A	CMOS-RAM & NMI Mask-Register
LS612	080-08f		DMA-Page-Register
8259	0a0-0af	A	Interrupt-Controller #2
	0a0-0af	X	NMI-Mask-Register
	0b0-0bf		reserviert
8237	0c0-0cf	A	DMA #2
	0d0-0df		reserviert
	0e0-0ef		reserviert
80287	0f0-0ff	A	Coprozessor
	Erweiterungsslots		
	100-16f		verfügbar
1003	170-177		Hard disk (secondary)
	178-1ef		verfügbar
1003	1f0-1ff	A	Hard Disk
	200-20f		Game-Port
	208-209		EMS-Base Address Register
	210-21f	X	Expansion-Unit
	218-219		EMS-Base Address Register
	220-237		verfügbar
	238-23b		Bus Mouse
	23C-23f		Alternate Bus Mouse
	240-277		verfügbar
	258-259		EMS-Base Address Register
	268-269		EMS-Base Address Register
	278-27f		Parallel Printer #2 (#3 with MDA)
	280-2af		verfügbar
	2a8-2a9		EMS-Base Address Register
	2b0-2bf		EGA
	2b8-2b9		EMS-Base Address Register
	2c0-2cf		EGA #2
	2d0-2df		EGA
	2e0-2e7		GPIB
8250	2e8-2ef		Serial Port
	2e8-2e9		EMS-Base Address Register
	2f0-2f7		reserviert ?
8250	2f8-2ff		Serial Port #2
	300-30f		Prototype Card
	310-31f		Prototype Card
1003	320-32f	X	Hard Disk
	330-36f		verfügbar
765	370-377		Diskette Controller (secondary)
	378-37f		Parallel Printer #1 (#2 with MDA)
	380-38f		SDLC
	3a0-3af		bisynchronous port #1
6845	3b0-3bb		MDA, HGC
	3bc-3bd		Parallel Printer on MDA
	3c0-3cf		EGA

6845	`3d0-3df`	CGA
	`3e0-3e7`	verfügbar ?
8250	`3e8-3ef`	Serial Port
765	`3f0-3f7`	Floppy Disk
8250	`3f8-3ff`	Serial Port

'verfügbar' in dieser Tabelle muß nicht heißen, daß es keine Erweiterungskarte gibt, die diesen Adreßbereich belegt, sondern nur, daß in den zur Verfügung stehenden Unterlagen keine Anwendung angegeben wurde. 'reserviert' bedeutet i.a., daß keine vollständige Dekodierung vorliegen dürfte.

Die in dieser Tabelle enthaltenen Adressen sind IO-Adressen, von denen der 80x86 65536 kennt, der XT,AT,386,486 aber nur 1024 verwendet [Beachten Sie den Unterschied zwischen den 64k, die die CPU ansprechen könnte und dem einen Kilobyte, das der Rechner ansprechen kann]. Der PC verwendet nur 10 der 16 Adreßleitungen zur Dekodierung. Dieser Adreßbereich ist bis zur Adresse 255 auf der Hauptplatine dekodiert und darüber hinaus teilen sich die verschiedenen Interfacekarten (Video-, Serielle-, Parallele-, Floppy und Festplattenkarten uvam.) den Adreßbereich von 256 bis 1023.

Hauptspeicher im PC

Speicherbereiche im PC

Die Speicheraufteilung erfolgt auf verschiedenen Ebenen. Zuerst durch die Erfordernisse der CPU, dann durch die des BIOS und schließlich durch die des verwendeten Betriebssystems MSDOS oder OS/2.

Der Speicherraum wird in 64k-Segmente unterteilt, die wieder in 16k-Abschitte zerlegt werden und auch feiner, je nach Bedarf. Wichtiges beginnt immer mit einem neuen 64k-Segment.

Das BIOS und die Hardware sind untrennbar verbunden, werden also gemeinsam dargestellt. Das nachfolgend geladene MSDOS kann die ersten Veränderungen an den Voreinstellungen des BIOS vornehmen und tut dies durch den Programmteil IBMBIO.COM.

Hauptspeicher aus Sicht der CPU

Der Hauptspeicher der 8088/86-CPU ist 1MB groß. Unterteilt man ihn in Segmente, wobei jedes Segment 64k umfaßt, zählen wir 16 solche Segmente. Um zu sehen, welche Speicherkonfiguration die CPU fordert, studiert man am besten das Datenblatt: Da ist zunächst der sogenannte Reset-Vektor. Das ist jene Adresse, bei der der Ablauf jeder Komputerexistenz beim Einschalten seinen Anfang nimmt: `f000:fff0h = ffff0h`. Zum Einschaltzeitpunkt muß sich an dieser Stelle `ffff0h` ein Festwertspeicher (ROM) befinden, das BIOS.

Weiters kennt die CPU eine Gruppe von Befehlen, die sogenanten Software-Interrupts, INT 0..INT FF, deren Aufruf bewirkt, daß die CPU ihre Tätigkeit an einer Adresse fortsetzt, die sich aus der mit 4 multiplizierten Interruptnummer ergibt. Da es 256 verschiedene Interrupts gibt, sind also die ersten 1024 Bytes im Hauptspeicher durch diese Interruptvektoren belegt. Von diesen 256 Interruptvektoren beansprucht die CPU die ersten, die anderen Vektoren kann der Anwender benutzen. Das wars, mehr Ansprüche hat die CPU nicht, was den Speicher anlangt. Das Weitere ist schaltungs- und softwarebedingt.

Hauptspeicher aus Sicht des PC,BIOS

Der PC beschränkt die Verwendung des Hauptspeichers auf die Adressen von `00500` bis `9ffff`. Im Segment `40` (ab `00400` bis `004ff`) sind 256 Bytes mit BIOS-Daten gefüllt. Ab der magischen Grenze von 640k (=`a0000`) sind, je nach Bestückung mehr oder weniger viele Bereiche durch Bildspeicher (RAM) oder BIOS und BIOS-Erweiterungen bestückt.

Hauptspeicher aus Sicht des Betriebssystems

Beim Einschalten des PC durchläuft das BIOS eine Vielzahl von TEST-programmen, die unter dem Sammelnamen POST zusammengefaßt sind. Die letzte Handlung dieses Programmteils ist der Versuch, entweder vom Laufwerk A: oder, wenn das nicht gelingt, weil keine Diskette eingelegt ist, vom Festplattenlaufwerk zu booten. In den meisten Fällen ist jetzt MSDOS an der Reihe, es könnte aber auch eine Version von UNIX, OS/2 oder DRDOS geladen werden. Jedenfalls wird jetzt der Hauptspeicher weiter strukturiert.

Während in frühen PC/AT-Konstruktionen der Hauptspeicher tatsächlich bei 640k aufhörte, haben heutige Rechner einen durchgehenden RAM-Speicher, daher kommt es oberhalb von 640k zu Doppelbelegungen, die auf mehrfache Weise nutzbringend verwendet werden können. Durch das sogenannte **shadowing** können langsame Video-RAM-Bereiche oder langsame BIOS-ROM-Bereiche in das schnelle RAM des Hauptspeichers kopiert werden. Die nach wie vor freien Hauptspeicher-RAM-Bereiche, die keinen Zusammenhang mit den ersten 640k haben, werden in der DOS-Diktion als **UMB** (Upper-Memory-Blocks) bezeichnet, sie werden bei der neuen DOS-Version 5.0 (oder von sogenannten Memory-Managern) durch Systemprogramme oder residente Programme des Benutzers gefüllt. Man kann aber auch den gesamten RAM-Speicher oberhalb von 640k als extended memory schalten, sodaß die Möglicheiten des shadowing oder der Ausnutzung der UMBs zwar entfallen, dafür aber auch die gesamten 384k als geschlossenes extended memory zur Verfügung stehen (diese Möglichkeit wird derzeit eher nicht benutzt, da es zunehmend auf einige k nicht mehr ankommt).

Der Restspeicher TPA (Transient-Program-Area) steht dem Benutzerprogramm zur Verfügung. Wenn das zu wenig ist, kann man durch einen kleinen Kunstgriff noch etwa 64k des extended memory dem Betriebssystem zur Verfügung stellen: die **HMA** (High Memory Area), das sind die ersten 64k-16 Bytes über der 1MB-Grenze. Das bedeutet nicht, daß das DOS plötzlich in der Lage wäre extended memory anzusprechen. Es geht wirklich nur in diesem kleinen Abschnitt. Im allgemeinen wird ein Großteil des Betriebssystem dorhin verschoben, was dem Benutzer zusätzlichen Hauptspeicher freimacht.

Jede Adresse des Hauptspeichers wird durch die CPU im sogenannten real mode durch die Addition einer Segmentadresse und einer Offsetadresse angesprochen:

```
adr = seg:off = seg*16 + off
```

Die höchste Adresse bei einem XT war somit `fffff` = `f000:ffff` = `ffff:000f` ==... Man sieht, daß man dieselbe 20-Bit-Adresse auf Grund verschiedenartiger Einstellung von Segment und Offset erzielen kann. Außerdem kann bei einer solchen Addition auch etwas größere Summen als `fffff` gebildet werden, die höchste Adresse ist `ffff:ffff = 10ffef`. Beim XT ist die führende 1 als Adreßleitung nicht verfügbar, daher erhält man eine Adresse ganz unten im Speicher (`0ffef`), sie wird 'gefaltet'. Im AT hängt das Verhalten davon ab, ob die Adreßleitung A20 ein- oder ausgeschaltet ist. Ist sie ausgeschaltet, verhält sich der AT wie ein XT, sonst eben ein

bißchen anders, und DOS kann diesen zusätzlichen Speicher adressieren, indem die Summe aus Segment und Offset zum Maximum hin ausgenutzt werden. Das Ausschalten der A20-Leitung dient nur zur Aufrecherhaltung der Kompatibilität zu älteren XT-Programmen, die den Falteffekt benötigen.

```
CPU                  BIOS                 MSDOS

³extended    ³       ³extended    ³       ³extended    ³
³memory      ³       ³memory      ³       ³memory      ³
³(ab 286)    ³       ³(ab 286)    ³       ³Ö----------Ì³
³            ³       ³            ³       ³° HMA      °³
ÃÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ´       ÃÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄ´       ÃÁÄÄÄÄÄÄÄÄÄÄÁ´
°------------°ffff0  ° BIOS       °       ° BIOS       °
°Reset-Vektor°       û------------Àf0000  û------------Àf0000
°            °       °            °       °            °
°            °       ° wechselnde °       ° UMB        °
°            °       ° bestückgs- °       ° punktuell  °
°            °       ° bedingte   °       ° für DOS    °
°            °       ° Inhalte    °       ° nutzbar    °
°            °       °            °       °            °
°            °       û------------Àa0000  û------------Àa0000
°            °       °RAM         °9ffff  °            °9ffff
°            °       °            °       °            °
°            °       °            °       °            °
°            °       °            °       °    TPA     °
°            °       °            °       °            °
°            °       °            °       °            °
°            °       °            °       °            °
°            °       °            °       û------------À
°            °       °            °       ° IBMDOS.COM °
°            °       °            °       ° IBMBIO.COM °
°            °       °            °       û------------À
°            °       °            °       ° MSDOS-     °
°            °       °            °       ° Daten      °
°            °       û------------À       û------------À
°            °       ° BIOS-      °004ff  ° BIOS-      °004ff
°            °       ° Daten      °       ° Daten      °
û------------À       û------------À00400  û------------À00400
°            °       °            °003ff  ° Interrupts °003ff
°            °       °            °       ° 30-ff      °
°            °       °            °       û------------À
°            °       °            °       ° MSDOS-     °
°            °       °            °       ° Interrupts °
°            °       °            °       ° 20-2f      °
°            °       û------------À       û------------À
°            °       ° BIOS-      °       ° BIOS-      °
°            °       ° Interrupts °       ° Interrupts °
°            °       ° 10-1f      °       ° 10-1f      °
°            °       û------------À       û------------À
°            °       ° Hardware-  °       ° Hardware-  °
°            °       ° Interrupts °       ° Interrupts °
°            °       ° 08-0f      °       ° 08-0f      °
û------------À0001f  û------------À00020  û------------À00020
° CPU-       °0001f  ° CPU-       °0001f  ° CPU-       °0001f
° Interrupts °       ° Interrupts °       ° Interrupts °
° 00-07      °       ° 00-07      °       ° 00-07      °
Û------------i00000  Û------------i00000  Û------------i00000
```

Wie man aus der vergleichenden Darstellung sieht, sind gewisse Speicherbereiche systembedingt definiert. Wir werden die Speicherbereiche der Reihe nach analysieren, jeweils mit selbstgeschriebenen Utilities.

Speicheraufteilung

```
start   start  end
(dec)      (hex)
00000 **** 640k *************** system data, drivers....
                        0000:0000  hardware interrupt vectors
                        0000:0040  BIOS interrupt vectors
0k      start of RAM |  0000:0080  DOS interrupt vector table
16k     00000-03FFF  |  0000:0300  Stack area during POST and bootstrap routine
32k     04000-07FFF  |  0000:0400  BIOS Data Area
48k     08000-0BFFF  |  0000:04F0  Intra-Application Communications Area
                     |
64k     10000-13FFF  |  0000:0500  DOS reserved communication area
80k     14000-17FFF  |  xxxx:0000  IO.SYS - DOS interface to ROM I/O routines
96k     18000-1BFFF  |  xxxx:0000  MSDOS.SYS - DOS interrupt handlers, service
112k    1C000-1FFFF  |             routines (int 21 functions)
                     |
128k    20000-23FFF  |  xxxx:xxxx  DOS buffers, control areas, and installed
144k    24000-27FFF  |             device drivers.
160k    28000-2BFFF  |  xxxx:0000  resident portion of COMMAND.COM, interrupt
176k    2C000-2FFFF  |             handlers for int 22h, 23h,24h, and code to
                     |             reload the transient portion
192k    30000-33FFF  |  xxxx:0000  master environment block, default 64 bytes
208k    34000-37FFF  |  xxxx:0000  environment for next program
224k    38000-3BFFF  |  xxxx:0000  external commands or utilities (COM or EXE
240k    3C000-3FFFF  |             files)
                     |
256k    40000-43FFF  |  ----:----  application programs
272k    44000-47FFF  |  xxxx:0000  user stack for COM files (256 bytes)
288k    48000-4BFFF  |  xxxx:0000  transient portion of COMMAND.COM
304k    4C000-4FFFF  |
                     |
320k    50000-53FFF  |
336k    54000-57FFF  |
352k    58000-5BFFF  |
368k    5C000-5FFFF  |
                     |
384k    60000-63FFF  |
400k    64000-67FFF  |
416k    68000-6BFFF  |
432k    6C000-6FFFF  |
                     |
448k    70000-73FFF  |
464k    74000-77FFF  |
480k    78000-7BFFF  |
496k    7C000-7FFFF  |
                     |
512k    80000-83FFF  |
528k    84000-87FFF  |
544k    88000-8BFFF  | original IBM PC-1 BIOS limited memory to 544k
560k    8C000-8FFFF  |
                     |
576k    90000-93FFF  |
592k    94000-97FFF  |
609k    98000-9BFFF  |
624k    9C000-9FFFF  | to 640k (top of RAM address space)
A0000 ***** 64k *************** EGA address
640k    A0000-A95B0  MCGA 320x200 256 color video buffer
              AF8C0  MCGA 640x480 2 color video buffer
             -A3FFF
656k    A4000-A7FFF
672k    A8000-ABFFF
688k    AC000-AFFFF
B0000 ***** 64k *************** mono and CGA address
704k    B0000-B3FFF  mono uses only 4k        | The PCjr and early Tandy 1000
720k    B4000-B7FFF                           | BIOSs revector direct writes to
736k    B8000-BBFFF  CGA uses entire 16k      | the B8 area to the Video Gate
756k    BC000-BFFFF                           | Array and reserved system RAM
                     B000:0000-B000:7FFF Hercules, P.1
                     B000:8000-B000:FFFF Hercules, P.2
                     B800:0000-B800:3FFF CGA-Graphic
                     B800:0000-B800:0FFF CGA-P.1(Text)
                     B800:1000-B800:1FFF CGA-P.2(Text)
                     B800:2000-B800:2FFF CGA-P.3(Text)
                     B800:3000-B800:3FFF CGA-P.4(Text)
C0000 ***** 64k *************** expansion ROM
768k    C0000-C3FFF  16k EGA BIOS C000:001E EGA BIOS signature (the letters IBM)
784k    C4000-C5FFF
        C6000-C63FF  256 bytes Professional Graphics Display communication area
        C6400-C7FFF
800k    C8000-CBFFF  16k hard disk controller BIOS, drive 0 default
816k    CC000-CDFFF  8k  IBM PC Network NETBIOS
        CE000-CFFFF
D0000 ***** 64k *************** expansion ROM | PCjr first ROM cartridge
832k    D0000-D7FFF  32k IBM Cluster Adapter  | address area.
        DA000        voice communications     |
848k    D4000-D7FFF                           | Common expanded memory board
864k    D8000-DBFFF                           | paging area.
880k    DC000-DFFFF                           |
E0000 ***** 64k *************** expansion ROM |    PCjr second ROM
896k    E0000-E3FFF                           |    cartridge address
912k    E4000-E7FFF                           |    area
928k    E8000-EBFFF                           |
944k    EC000-EFFFF                           |
F0000 ***** 64k *************** system        |    PCjr optional ROM
960k    F0000-F3FFF  reserved by IBM          |    cartridge address
976k    F4000-                                |    area (cartridge
        F6000        ROM BASIC Begins         |    BASIC)
992k    F8000-FB000                           |
1008k   FC000-FFFFF  ROM BASIC and original   |
                     BIOS (Compatibility BIOS |
                     in PS/2)                 |
1024k   FFFFF   end of memory (1024k) for 8088 machines
                     F000:FFF5 BIOS release date
                     F000:FFFE PC model identification
384k    100000-15FFFF  80286/AT extended memory area, 1Mb motherboard
15Mb    100000-FFFFFF  80286/AT extended memory address space
15Mb    160000-FDFFFF  Micro Channel RAM expansion (15Mb extended memory)
```

```
128k    FE0000-FFFFFF  system board ROM           (PS/2 Advanced BIOS)
```

Erweiterungsspeicher und Zusatzspeicher

Beim AT und allen folgenden PC-Generationen erfolgte eine Erweiterung des Hauptspeichers durch Vergrößerung der Adreßbusbreite. Dieser Speicher über 1MB wird als **extended memory** bezeichnet. Extended memory ist eine Eigenschaft der CPU 80286 und aller Nachfolger.

Interessanterweise wurde in den Anfängen des AT das extended memory weniger verwendet, als das sogenannte **expanded memory**, ein Zusatzspeicher, der seitenweise (1 Seite=16k) in den Hauptspeicher unterhalb 1MB eingeblendet wurde. Das Paging (Umschalten zwischen den Speicherseiten des expanded memory) besorgen eigene Hardwareregister auf den Speichererweiterungskarten. Expanded memory war anfangs eine Eigenschaft von Erweiterungskarten, die nach dem sogenannten LIM-Standard gefertigt wurden. (LIM=Lotus-Intel-Microsoft).

Der LIM-Standard beschreibt die Hardwarespezifikation der Erweiterungskarten, d.h. die Adressen der Page-Register und die Bedeutung der einzelnen Bits der Page-Register. Die gleichzeitig erforderliche Softwareschnittstelle heißt EMS-Spezifikation.

Später wurde im AT der auf der Hauptplatine verfügbare Speicher über kleine Brücken (Jumper) wahlweise als extended oder expanded memory schaltbar gemacht, die Erweiterungsplatinen wurden praktisch entbehrlich. Diese Umschaltung war mehr oder weniger flexibel.

Die nächste Entwicklungsstufe waren die Chip-Sätze, die dieselbe Umschaltarbeit per Software im sogenannten SETUP-Programm wesentlich flexibler ermöglichen.

Mittlerweile ist expanded memory nur mehr in 'Fossil'-oder 'Saurier'-Anwendungen anzutreffen, d.h. entweder in sehr alten aber immer noch in Betrieb befindlichen Systemen (Beispiel LOTUS-123, Vers.3) oder in sehr großen und schwerfällig anpaßbaren Anwendungen (Beispiel PCAD).

Der Grund für die anfängliche Bevorzugung des expanded memory war, daß man expanded memory auch im XT einsetzen konnte und die Programme demnach nur diese Form der Speichererweiterung ansprechen können mußten. Erst nach Aufkommen der Speichermanager, wie QEMM-386, und den neuen Betriebssystemversionen MSDOS-5.0 und DRDOS-6.0 wurde es einfach möglich, extended memory bei Bedarf als expanded memory einzusetzen. Vor dieser Zeit war es erforderlich, durch Umkonfigurieren der Hardware eine andere Speicheraufteilung zwischen extended und expanded memory einzustellen.

Zeitbasis

Wichtig ist zunächst die Taktaufbereitung für den TIMER, die eine zum XT abwärtskompatible Zeitbasis für Programme bereitstellt. Wenn auch viele Teile im AT umkonstruiert wurden, die Zeitbasis, die dem Timer angeboten wird, ist der durch 4 geteilte 4,77 MHz-Takt.

TIMER-Kanal-0 erzeugt aus diesem Basistakt durch Teilung durch 65536 Impulse an der Interruptleitung IRQ0, die den Hardwareinterrupt INT-8 im Abstand von 55 ms (18,2 s^{-1}) auslösen. Wenn sonst nichts anderes zu tun ist (d.h. keine anderen Aktionen von residenten Programmen durch Einschaltung in die Interruptkette gefordert werden), wird jedenfalls eine Zählvariable mit 4 Bytes und einem Überlauf für die Zeit seit Mitternacht weitergezählt; zusätzlich initiiert der INT-8 den Interrupt 1ch für Anwendungen.

TIMER-Kanal-1 sorgt für die Ansteuerung von DMA-Kanal-0 im Abstand von etwa 15 us, worauf dieser eine weitere Adresse am Adreßbus anlegt und diese Adresse um 1 erhöht, sodaß für einen kontinuierlichen Speicherrefresh gesorgt ist. [Die Information ist beim dynamischen RAM in kleinen Kapazitäten gespeichert. Die Information ginge verloren, da sich die Kapazitäten entladen. Der regelmäßige Refresh 'pumpt' zusätzliche Ladung in die Kapazität.]

TIMER-Kanal-2 ist über eine kleine Logik mit dem Lautsprecher verbunden, und normalerweise über ein Gatter von diesem getrennt. Die Teilungsziffer ist so gewählt, daß beim Einschalten des Gatters und des Timers genau 1 kHz ausgegeben wird.

Direkter Speicherzugriff (DMA)

Bei gewöhnlichen Programmieraufgaben geht man davon aus, daß alle Datentransporte den Umweg über die CPU nehmen. Die 80x86-CPU ist eine sogenannte Einadreßmaschine, d.h. in einer Operation können die Daten zwischen Speicher und der CPU ausgetauscht werden. Sollen zwei unabhängige Daten beispielsweise addiert werden und das Ergebnis an einem dritten Speicherplatz abgelegt werden, bedarf es dazu vier Befehle.

(Z3) <- (Z1) + (Z2)

in Assembler:

```
     MOV  AX,Z1
     MOV  BX,Z2
     ADD  AX,BX
     MOV  Z3,AX
```

Diese Konzeption ist in der Struktur des Befehlssatzes begründet.

Sollen Daten vom IO-Speicher zum Hauptspeicher gebracht werden (oder umgekehrt) ist immer etwa folgende Befehlsfolge nötig:

```
inp: IN   AL,DX       ; in DX ist die IO-Adresse
     MOV  [BX],AL     ; in BX ist die Hauptspeicheradresse
     INC  BX
     LOOP inp         ; in CX ist ein Zähler
```

Für große Datenmengen ist die CPU mit diesem Programm ein Flaschenhals. Das ist speziell bei den Massenspeichern aber auch bei abtastenedem Messen mit AD-Wandlern der Fall. Für diese Aufgaben sind die beiden DMA-Kontroller gedacht. Der DMA-Controller ist, genauso wie die CPU, berechtigt Adressen auszusenden und wird per Software dazu beauftragt. Das Programm legt Anfangs- und Endadresse der Übertragung fest und startet die Übertragung.

DMA-Kanäle

Kanal	XT/AT	Zugriff	Nutzung
0	X+A	8bit	Memory Refresh
1	X+A	8bit	SDLC
2	X+A	8bit	Floppy-Disk
3	X+A	8bit	verfügbar
4	A	16bit	verfügbar
5	A	16bit	verfügbar
6	A	16bit	verfügbar
7	A	16bit	verfügbar

Unterbrechungen

Hardwareunterbrechungen (HWI)

Die Ein- und Ausgabeeinheiten unseres PC sind unterbrechungsgesteuert (interruptgesteuert); es besteht eine logische Verbindung zwischen einem Ausgang der Peripherie und dem INT-Eingang der CPU. Die Reihung dieser Unterbrechungsanforderungen nimmt ein kaskadierter Interrupt-Kontroller vor. Wir müssen zwischen diesen Hardwareinterrupts und den später zu besprechenden Softwareinterrupts unterscheiden. Während beim Hardwareinterrupt die Interruptnummer von der Hardware, hier vom Interruptkontroller, geliefert wird, und außerdem der Zeitpunkt in keinerlei Zusammenhang zum gerade laufenden Programm steht, wird beim Softwareinterrupt die Interruptnummer vom Programm selbst geliefert, und der Zeitpunkt dazu wurde daher vom Programmierer, wie bei einem Unterprogrammaufruf festgelegt.

Der Vorteil dieser Vorgangsweise das einfache Merken der Interruptnummern; die zugehörigen Programme können bei verschiedenen Programmversionen immer an anderer Stelle zu liegen kommen. Die Alternative, die Angabe einer konkreten Adresse, vervierfacht die zu merkende Nummer: Beispiel: Interrupt 09H -> Adresse 034H. Auch könnte man die Nummer für zukünftige CPUs mit abweichender Adreßstruktur beibehalten.

Die Reaktion auf eine Unterbrechungsanforderung ist folgende: die CPU beendet den aktuellen Befehlszyklus (bei Wiederholungsbefehlen wird nicht auf das eigentliche Ende gewartet), speichert den Zustand der Flaggen am Stapel und daraufhin die aktuelle Adresse, bestehend aus Segment und Offset, und bestätigt die Interruptanforderung mit INTA. Gleichzeitig verhindert die CPU weitere Interruptanforderungen durch Setzen des Interrupt-Flag IF.

Darauf sendet der Interruptkontroller den Assemblerbefehl INT n, wobei n eine im Interruptkontroller während des Bootvorgangs gespeicherte Zahl, die Interruptnummer, ist. Der Prozessor holt den Interruptvektor(Segement+Offset) von der Adresse n*4 und setzt die Abarbeitung der Befehle dort fort.

Jedes Interrupt-Service-Programm hat neben seiner eigentlichen Aufgabe die Verantwortung, den Zustand der CPU so herzustellen, wie er vorgefunden wurde; dazu kommt, daß das Interruptprogramm kein Programm zum Verweilen ist, also keine Eingaben, im Prinzip auch keine Ausgaben und auch sonst keine Haltepunkte enthalten darf. Damit das ursprüngliche Programm wieder fortgesetzt werden kann, muß diese Interrupt-Service-Routine mit dem Befehl IRET beendet werden. Interrupt-Service-Routinen sind im allgemeinen ein Fall für Assemblerprogrammierung aber für nicht allzuhäufiges Auftreten kann man auch einmal in einer Hochsprache programmieren.

Alle Interruptquellen, die am Interrupt-Kontroller enden, können individuell am Kontroller ausgeschaltet werden und auch alle gemeinsam mit dem Assemblerbefehl `CLI`, der in C der Funktion `disable()` entspricht, ausgeschaltet werden. Das Einschalten besorgt `STI` (oder `enable()` in C).

Ein weiteres wichtiges Problem muß der Interruptkontroller noch lösen: Die Gleichzeitigkeit von Interrupt-Ereignissen muß er 'gerecht' beurteilen können. Das wichtigere Ereignis hat Vorrang. Diese Entscheidung wurde schon bei der Konstruktion des PC getroffen: Der Interrupt-Eingang IRQ-0 (TIMER) hat die höchste Priorität, dann kommt die Tastatur, dann die Festplatte usw., d.h. je niedriger die Interruptnummer, desto höher die Priorität.

Nicht maskierbare Unterbrechung (NMI)

Der nichtmaskierbare Interrupt NMI hat die Aufgabe, auf schwerwiegende Fehler zu reagieren, insbesondere auf Speicherfehler, angezeigt durch einen Paritätsfehler (9-tes Bit im RAM-Speicher) und beispielsweise auch einen Spannungsausfall, angezeigt durch eine Spannungszustandsanzeige des Netzteils. Der NMI kann durch keine Softwaremaßnahme abgeschaltet werden, kann aber, wie alle anderen Interrupts auch, zwecks Bearbeitung im eigenen Programm umgelenkt werden.

Tabelle der Hardware-Interrupts

Name	XT/AT	Nummer	Adresse	Beschreibung
NMI	X+A	2	8	Parität *)
IRQ0	X+A	8	20	Timer *)
IRQ1	X+A	9	24	Tastatur *)
IRQ2	X+A	A	28	reserviert(XT), Int.8-15(AT)
IRQ3	X+A	B	2C	COM2 oder SDLC
IRQ4	X+A	C	30	COM1 oder SDLC
IRQ5	X+A	D	34	HD(XT), LPT(AT)
IRQ6	X+A	E	38	Floppy Disk
IRQ7	X+A	F	3C	LPT
IRQ8	A	70	1C0	Echtzeituhr
IRQ9	A	71	1C4	Umgelenkt auf IRQ2
IRQ10	A	72	1C8	verfügbar
IRQ11	A	73	1CC	verfügbar
IRQ12	A	74	1D0	verfügbar
IRQ13	A	75	1D4	Koprozessor
IRQ14	A	76	1D8	Festplatte
IRQ15	A	77	1DC	verfügbar

*) am Busstecker nicht verfügbar

Diese Zusammenfassung der PC-Hardware ist eine Beschreibung des beim hardwarenahen Programmieren zu berücksichtigenden Umfeldes. Besonders die auf Kompatibilität bedachte hardware-nahe Programmierung erfordert ein Verständnis für die Entwicklung der PC-Hardware und muß in der Lage sein, entweder auf XT-Niveau oder abhängig vom CPU-Typ zu arbeiten. Wir können uns vorstellen, daß die Forderung nach Abwärtskompatibilität also Arbeiten auf XT-Niveau, langsam und unkomfortabel sein kann, anderseits die zusätzliche Forderung nach automatischer Erkennung einer bestimmten Hardwaresituation und jeweils Anpassung der Software sehr aufwendig und kodeintensiv sein kann.

Wenn irgendein Detail hier noch zu kurz gekommen ist, wir werden bei unserem Software-Streifzug praktisch alle Einzelheiten noch einmal antreffen.

Lit.:
The XT-AT-Handbook, Choisser & Forster, 2. Edition
The programmer's Reference, Thom Hogan, Microsoft Press
The IBM-Technical Reference, TGM-DSK-140
TGM-LIT-32: Datenblätter der ICs im PC

µProfi51 läuft auch ohne Nabelschnur

Neue Monitorversion 2.1

Dipl.-Ing. Wolfgang Scharl, NT, TGM

Der µProfi51 hat sich im TGM inzwischen als Unterrichtsstandard etabliert und begleitet bereits zum dritten Mal die Maturajahrgänge von Kollegs, Tages- und Abendschule zur fachlichen Reife. Die Aufgabenstellungen reichten von den ersten Assemblerschritten ("Hurra ein Lämpchen leuchtet") - bis zum Multiprozessorsystem bei dem mit 6 Prozessoren über einen IEC-Bus und einem PC ein Ergometriemeßsystem realisiert wird.

Bei komplexeren Geräten oder Systemen ergibt sich natürlich die Notwendigkeit, das Gerät ohne die serielle Nabelschnur zum PC zu betreiben. Fertig ausgetestete Programme können in ein EPROM gebrannt werden um sie im µProfi ohne Verbindung zum PC exekutieren zu können. Dazu wird das DownloadRAM IC 4 gegen das Eprom ausgetauscht und Jumper JP2 auf 12 gesteckt.

Allerdings wurde diese Funktion vom Monitor in der Vers. 2.0 noch nicht unterstützt. Von der Monitorversion 2.1 wird das Vorhanden sein des Eproms daran erkannt, daß auf der Adresse BFFF kein Schreibzugriff möglich ist und der ASCII-Wert FFh ausgelesen wird. In diesem Fall wird unmittelbar auf die niedrigste konfigurierte Downloadadresse - üblicherweise A000 - gesprungen.

Programmierung des Eproms

Der Downloadbereich liegt beim µProfi grundsätzlich zwischen 8000h und BFFFh. Da 8kx8 Rams statt der Adresse 13 einen CS2 Anschluß haben der mit high Pegel aktiviert werden muß, wird dieses Ram zwischen den Adressen A000h und BFFFh angesprochen. Wird der gesamte Downloadbereich von 16k benötigt, was aber bei Assemblerprogrammierung praktisch nie der Fall ist, können größere Rams oder Eproms verwendet werden. Dazu muß jedoch die Monitorsoftware umkonfiguriert und neu gelinkt werden. Näheres dazu findet sich in der Softwarebeschreibung des Monitors.

Bei größeren Speicherbausteinen als 8kx8 liegen alle Adressen über A13 auf high Pegel. Die physikalisch höchste Adresse des Speicherbausteins liegt daher im Speicherbereich des 8031 Prozessors im µProfi immer auf Adresse BFFFh.

Unter der Annahme, daß ein Anwendungsprogramm auf A000h gelinkt wurde, ergeben sich damit folgende Programmiervorschriften für Eprom-Bausteine:

8k x 8 zB. 2764: Programmblock im Programmer mit MOVE von A000h auf 0000h schieben. Auf 1FFFh muß FF stehen.

16k x 8 zB. 27128: Programmblock im Programmer mit MOVE von A000h auf 2000h schieben. Auf 3FFFh muß FF stehen.

32k x 8 zB. 27256: Programmblock im Programmer mit MOVE von A000h auf 6000h schieben. Auf 7FFFh muß FF stehen.

64k x 8 zB. 27512: Programmblock im Programmer mit MOVE von A000h auf E000h schieben. Auf FFFFh muß FF stehen.

Anm.: Wenn Sie das EPROM wollen, bestellen Sie bitte über den Anrufbeantworter mit Angabe von Mitgliedsnummer und, ob als Datei (Sie programmieren selbst) oder als EPROM.

Skripten zum Mikro-Kontroller

Die PC-NEWS-Sonderausgabe '8051' war für viele ein Ausgangspunkt zur Erarbeitung des Mikro-Kontroller-Aufbaus. Dem Stil einer Zeitschrift entsprechend, wurden nur Auszüge aus einem umfangreichen Fachgebiet geboten. Um auch die Arbeitstechnik der Arbeitsumgebung Schritt für Schritt kennenzulernen, bieten wir in unserer Reihe TGM-LIT zwei kleine Skripten zum Einarbeiten an:

TGM-LIT-039: Mikrokontroller 8051

W.Riemer, Kurzbeschreibung der Hardware, das Schreiben von Software, Testen und Simulation mittels AVSIM51 und µProfi51., 47 Seiten, deutsch

Aus dem Inhalt: Aufbau des Mikrokontrollers, Taktschema, Ports, Zeitgeber, Interrupts, Befehlssatz, Simulator/Debugger AVSIM51, Assembler und Linker X8051 und ASM51, Kurzdokumentation des Full-Screen-Debuggers FSD51 für µProfi 8051.

TGM-LIT-040: C für den Mikro

F.Fiala, Arbeitsumgebung für den Kompiler 2500AD, Beispielprogramme in Anlehnung an TGM-LIT-039, Testen und Simulation mit dem AVSIM51. 56 Seiten, deutsch.

C am Mikrokontroller hat den Vorteil, in wenig veränderter Form auch auf anderen Mikrokontrollern, etwa am 8096, ablaufen zu können, umso mehr, als unser Kompiler auch für diese Prozessoren verfügbar ist. Ob der entstehende Kode für eine bestimmte Anwendung schnell genug ist, muß man im Einzelfall prüfen.

Aus dem Inhalt: Vorbereitung der Arbeitsumgebung, Kommandozeilensyntax, Aufbau des C-Kompilers, Erweiterungen des C-Kompilers, Programmbeispiele, Fragen, Header-Dateien, Dateienverzeichnis, Installation.

Professionelle Fertigung von PCAD -Layouts

Dipl.-Ing. Wolfgang Scharl, NT, TGM

Bei jedem CAD kommt irgendwann die Notwendigkeit, die Bits und Bytes, die auf dem Bildschirm eine faszinierend farbenprächtige Fiktion aufbauen, in reale Hardware zu gießen, gewissermaßen die elektronische Vision zu materialisieren. Der allgemein bekannte und leicht vollziehbare Weg ist jener, mittels Drucker oder Plotter ein papierenes Layout mit Photomaß zu generieren, welches in der Reprokamera als Vorlage zu einem 1:1 Film für die Printherstellung dient.

Neben der Problematik der Maßhaltigkeit solcher Vorlagen und der Notwendigkeit eines zusätzlichen Bohrfiles für Doppelseiten-Prints ist dieser Weg viel zu langsam und umständlich für die betriebliche Praxis. Die meisten großen Printhersteller lehnen diese Art von Fertigungsunterlagen bereits ab, kleinere Firmen übernehmen solche Aufträge nur widerwillig und gegen Aufpreis.

Nach dem Stand der Technik werden dem Printhersteller die CAD Daten mittels Diskette oder Modem übermittelt. Mit diesen Daten werden in hochpräzisen Photoplottern die Filmvorlagen direkt belichtet. Die erzielte Genauigkeit liegt heute in der Gegend von einigen µm, um die Erfordernisse für Feinstleitertechnik und Multilayer erfüllen zu können.

Das Datenformat, mit dem diese Photoplotter angesteuert werden, hat als Quasistandard den "Gerbercode". Dies ist eine ASCII Datei, bei der mit einem Code "Dxx" eine Blende mit bestimmten Durchmesser gewählt wird, die nach den folgenden X-Y Koordinatenangaben eine Spur auf den Film belichtet bzw. ein Pad blitzt (flash). Obgleich heutige Photoplotter meist nach anderen physikalischen Prinzipien funktionieren, ist das Datenformat, und damit die Notwendigkeit, diesen D-Codes die richtigen "Blendendurchmesser" zuzuordnen, geblieben.

Diese Zuordnung ist weitgehend frei wählbar, muß aber von den Pintypen in PCCARDS über die PADSTACKS und deren Zuordnung im SPECIAL SYMBOL FILE, sowie den Einstellungen in PCPHOTO und in PCGERBER durchdacht, erprobt und mit dem Printhersteller vereinbart sein. Es sei hier ausdrücklich vor schnellentschlossenen Änderungen in dieser Zuordnungskette gewarnt. Mehrfach waren bereits Prints mit faustgroßen Lötaugen die teure Überraschung. Seriöse Printhersteller haben wohl ihren eigenen Designrules-Check, aber langwierige Rückfragen und Redesigns heben auch nicht gerade die Arbeitsfreude.

Im folgenden möchte ich Ihnen ein "Kochrezept" anbieten, nach dem die Kommunikation mit einem Printhersteller bereits seit Jahren zuverlässig funktioniert. Falls Sie es nicht blind übernehmen wollen, soll es Ihnen zumindest ein Leitfaden auf Ihrem Weg zum "D-Code" sein.

Erstellung des Datensatzes zur Printfertigung außer Haus

Vorbereiten der Datenbasis
- Im Printdesign müssen vorhanden sein:
  - Schneidmarken an den Ecken
  - die richtigen Pads
  - Beschriftungen auf beiden Seiten
  - je nach Hersteller Passmarken oder Zentrierbohrungen

Plotfiles erstellen
- folgende Layer einschalten, alle anderen ausschalten

```
*SLD.PLT:
       FLASHSOLD
       SOLDER
*CMP.PLT
       FLASHCMP
       COMP
*BRD.PLT (herstellerabhängig)
       BRDOUT
```

für die Bohrkoordinaten (herstellerabhängig)

```
*DRL.PLT
       DRILL
```

für den Lötstopplack (eventuell)

```
*MSK.PLT
       FLMASK
```

Bei Multilayerplatinen muß noch mit allen INT/FLINT Paaren ein Plotfile erstellt werden. Für einen Bauteilaufdruck wird aus SLKSCR, DEVICE, REFDES, ATTR, ATTR2 und ev. selbsterstellten TEXT Layern ausgewählt.

PCPHOTO erstellt aus den Plotfiles die Steuerdateien für einen "Gerber"-Photoplotter.

Die folgenden Angaben und Einstellungen sind auf die Erfordernisse der Firma "Printex" abgestimmt. Bei anderen Printherstellern sind die nötigen Einstellungen jeweils abzuklären.

In der Konfiguration ist auf folgende Punkte zu achten:

```
Output device            disk
Default plotter          Gerber Model 32
Zero-width line diameter 0.010
```

Bei allen anderen Punkten können die default-Werte bleiben.

Als Aperturliste wird das File `\PCAD\PAD\STANDARD.APR` geladen. Sie erkennen es an der Special shape `A: 55/75 I`. Diese Aperturliste ist auf die Padzuordnung in `STANDARD.SSF`, die `PCDRILL.TBL` Tooltable in PCDRILL, das Design file `STANDARD.DSN` und das `STANDARD.GAP` Aperture file in PCGERBER und die Erläuterung `STANDARD.DOC` für den Printhersteller abgestimmt. Jede Änderung muß in sämtlichen Listen angeführt werden, anderenfalls ist mit verblüffenden Effekten im Layout zu rechnen.

Im Plotmenü sind folgende Einstellungen erforderlich:

```
Coordinate mode:         Absolute
Integer digits:   1        Fractional digits:   4
Scale factor:            1
Plot image:              normal
```

PCGERBER dient zur optischen Kontrolle der Gerberfiles und ist vor der Printherstellung unbedingt durchzuführen !!!!!!!

Falls Sie Mausbedienung wünschen, müssen Sie "GMOUSE" laden. Dieser Treiber stört aber anschließend die PCAD Programme und erfordert einen Bootvorgang.

Als `Design file name` wird `STANDARD` eingegeben, und anschließend werden die Namen der zu prüfenden Geberfiles angegeben. Wenn Sie mit Escape aussteigen, sollte `STANDARD.GAP` als Aperture-file vorgeschlagen werden. Nach einem Rechenvorgang erscheint ein Grafikbildschirm mit einer Darstellung der

Pads und Leiterbahnen in natürlicher Größe. Mit der Maus oder mit "/" wird ein PCAD-ähnliches Menü aufgerufen. Änderungen von Leiterbahnbreiten oder Padgrößen (mittels D-Code) sind hier noch möglich. Die Darstellung ist aber nur dann naturgetreu, wenn die oben genannten Listen richtig und auf einander abgestimmt sind.

Datensatz für den Printhersteller

Die entstandenen Files `*.GBR` werden zusammen mit dem `STANDARD.DOC` und einem Textfile mit Name, Datum und Telefonnummer des Besteller sowie der gewünschten Stückzahl und Ausführungsform per Diskette oder Modem an den Printhersteller weitergeleitet.

STANDARD.SSF

```
% Standard Special Symbol File
% Sollte bei allen neuen Projekten verwendet werden
%
% Revision History:
%       21.6.89 dicke Durchkontaktierungen ergänzt
%       18.7.89 Pin Typ 10, 11 neu aufgenommen, assymetrisch; Pad nur auf
%               Lötseite oder nur auf Bauteilseite
%
%       Pad-Bezeichnung         Bohrd.    Verwendung für:
%
0  *    e:\pcad\pad\c50r20.ps     %0,5    Durchkontaktierung
51 *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    dicke Durchkontaktierung (Drahtbrücke)
52 *    e:\pcad\pad\c60s39.ps     %1,0    dicke Durchkontaktierung (Drahtbrücke)
1  *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    IC, Widerstände, etc.
2  *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    IC, Widerstände, etc.
3  *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    IC, Widerstände, etc.
4  *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    IC, Widerstände, etc.
5  *    e:\pcad\pad\c60r28.ps     %0,8    IC, Widerstände, etc.
6  *    e:\pcad\pad\c60s39.ps     %1,0    Stecker, ...
7  *    e:\pcad\pad\c60s39.ps     %1,0    Stecker, Relais, ...
8  *    e:\pcad\pad\c60s39.ps     %1,0    Relais, TO220, Trimmer,...
9  *    e:\pcad\pad\c80s50.ps     %1,2    Leistungs-, Präz.Wid. Transzorp
10 *    e:\pcad\pad\c100rsol.ps   %1,0    Pad auf Lötseite
11 *    e:\pcad\pad\c100rcmp.ps   %1,0    Pad auf Bauteilseite
15 *    e:\pcad\pad\c140r59.ps    %1,5    große Bauteile, Drähte
17 *    e:\pcad\pad\c160r120.ps   %2,8    M 2,5 Befestigungen
18 *    e:\pcad\pad\c180r157.ps   %4,0    Schnappbefestigungen
19 *    e:\pcad\pad\c200r200.ps   %3.2    M 3 Befestigungen
```

17.7.89 H:\PCAD\DOC\STANDARD.DOC

```
                         PC-PHOTO Gerber Apertures
       Entwurf Standard Aperturliste für künftige Anwendungen
                                           Bohr                                      Bohr
    Code  #   size    shape    type  ø      Code  #   size    shape    type  ø
    ---- --   ----   ------    ----- ---    ---- --   ----   ------    ----- ---
    D10   1      5    round    line         D20  13     80    round    flash 1.0
    D11   2     10    round    line         D21  14     90    round    flash
    D12   3     20    round    line         D22  15    100    round    flash 1.2
    D13   4     30    round    line         D23  16    140    round    flash 1.5
    D14   5     40    round    line         D24  17    160    round    flash 2.8
    D15   6     50    round    line         D25  18    180    round    flash 4.0
    D16   7     80    round    line         D26  19    200    round    flash 3.2
    D17   8    100    round    line         D27  20     60   square    flash 1.0
    D18   9     50    round   flash 0.5     D28  21     80   square    flash 1.2
    D19  10     55    round   flash         D29  22      1        A    flash
    D70  11     60    round   flash 0.8     D72  23      1        B    flash
    D71  12     70    round   flash         D73  24      1        C    flash
    Special shape descriptions:
        A:  NOT USED      B:  NOT USED      C:  NOT USED
```

BESTELL.TXT

Besteller: Datum: 31.2.1992

Prof. Eifrig für 5CN
Schülergruppe Löter, Messer, Ratgeber
Abt.Nachrichtentechnik, TGM
Wexstraße 19-23,
1200 Wien
Tel. 35 35 11/321

Bestellschein Nr. 1234/92

Ein Print, doppelseitig, durchkontaktiert, beschnitten, 35µ Cu auf Epoxy, verzinnt

```
Lötseite           Testsld.gbr
Bauteilseite       Testcmp.gbr
D-Code Tabelle     Standard.doc
```

XILINX

Klaus Peter ECKL, NT, TGM

Menschliche und digitalisierte Intelligenz

Das Unendliche und die Grenze

Siegfried Pflegerl, Istanbul

1.2.3 Begriffswelten (Logik, Mathematik, Theorien)

In vielen Erkenntnistheorien werden die unter 1.2.2 dargestellten komplexen, ganze Bildwelten erzeugenden Operationen der Phantasie, die auch ständig im Gedächtnis vorhandene raumzeitliche, plastische Bildkompositionen umstellt, verändert, neu organisiert, überhaupt nicht in der gesamten Tragweite erkannt und berücksichtigt.(Die Phantasie ist natürlich nicht nur im Wachen, sondern auch im Traum tätig, was wir hier nicht weiter untersuchen.) Die sinnliche Erkenntnis wird u.U. als ein einfaches Reiz-Reaktionsverhältnis, als Input-Outputsystem verstanden.

Noch viel schwieriger ist die Erschließung des für die sinnliche Erkenntnis im weiteren unerläßlichen Anteils "kognitiver" Operationen begrifflicher Art. Hier gibt es wieder eine Vielzahl von Ansichten in der Erkenntnistheorie. Die einen Schulen meinen, Begriffe stammen ausschließlich aus der sinnlichen Erfahrung, man lernt eben Sprachen und ihre Bedeutungen. Andere Schulen meinen, Begriffe müssen wir schon von vornherein (a priori) im Bewußtsein (nach anderer Formulierung im Geist) haben, damit wir überhaupt als Kleinkinder sinnliche Erkenntnis zustandebringen können und überhaupt die Laute der Eltern als Sprache "verstehen" und dann die gesellschaftlich gegebene (z.B. deutsche) Sprache zu erlernen vermögen. Wir haben also schon Gedanken, Begriffe, bevor wir die Wörter einer Sprache lernen.

Wir müssen auf jeden Fall zwischen dem Gedanken und seiner Darstellung als Zeichen in einer Sprache unterscheiden!. Die nächste Schule meint gar, daß bestimmte z.B. logische Gedanken, wie FREGE sagt, nicht Erzeugnis unserer seelischen Tätigkeit sind, sondern im Denken nur "gefunden" werden. "Denn der Gedanke, den wir im Pythagoräischen Theorem haben, ist für alle derselbe, und seine Wahrheit ist ganz unabhängig davon, ob er von diesem oder jenem Menschen gedacht wird oder nicht. Das Denken ist nicht als Hervorbringung des Gedankens, sondern als dessen Erfassung anzusehen". (Vgl. auch PENROSE S. 95 + 418.)

1.2.3.1 Systematische Analyse der Erkenntnisbegriffe

Wir versuchen jetzt in möglichst einfachen Formulierungen ganz entscheidende Probleme darzustellen.

Es ist schon ein großer Fortschritt zu erkennen, daß wir eine Vielzahl von Begriffen (C) benützen und einsetzen müssen, um überhaupt eine sinnliche Erkenntnis zustandezubringen. Ein noch schwierigeres Unterfangen aber ist es, eine Analyse dieser Begriffe durchzuführen und sie als ein System darzustellen. Das System von Begriffen wäre dann auch gleichzeitig das Schema, nach dem wir alles zu erkennen und zu denken hätten. Dieser Versuch macht einen breiten Teil der Geschichte der Erkenntnistheorie aus, und es gab immer wieder neue Versuche, diese Grundgedanken (früher Kategorien genannt) zu systematisieren. Wir erwähnen hier nur ARISTOTELES, KANT und WITTGENSTEIN. Die Begriffssysteme der drei Denker sind sehr unterschiedlich ausgefallen. Auf die Unterschiede gehen wir hier aus Platzgründen nicht näher ein. Wir möchten aber in diesem Zusammenhang auf eine philosophische Frage zumindest hinweisen, die nun gestellt werden muß und auch in der Geschichte immer wieder gestellt wurde:

Wenn wir Erkenntnis der Außenwelt durch eine Synthese aus Sinneseindrücken (E), Bildkonstruktionen in äußerer und innerer Phantasie D(1) und D(2) und Begriffen (C) zustandebringen, von denen ein Teil Grundbegriffe sind, die in einem System erfaßbar sind und bei allen Erkenntnissen benützt werden sollen, dann erhebt sich die weitere Frage, woher wir denn wissen sollten, ob die Anwendung dieser Grundbegriffe auf alles, was wir denken und erkennen, zulässig ist. Können wir uns da nicht auch täuschen? Woher sollen wir denn wissen, ob es zulässig ist, diese Begriffe auf alles anzuwenden, was wir denken, vor allem auf die Welt außerhalb unser. Ist die Welt denn auch wirklich so gebaut, wie wir sie uns denken? Hat die Welt denn die gleiche Struktur wie das System der Grundgedanken, das uns da von den Philosophen vorgeschlagen wird?

Diese Frage zu stellen, bedeutet einen besonderen Schritt in der Erkenntnistheorie. Sie nicht zu stellen, bedeutet umgekehrt, dem menschlichen Erkenntnisvermögen eine Grenze zu setzen, die eigentlich unzulässig ist. Da wir eingangs ankündigten, die Frage ***der Grenzen der MI*** zu untersuchen, gelangen wir hier an eine entscheidende Stelle. Wird die Zulässigkeit dieser Frage geleugnet, erfolgt bereits eine für die gesamte Entwicklung der Erkenntnistheorie und im weiteren das Verständnis der Erkenntnisgrenzen der MI relevante ***BEGRENZUNG UND EINZÄUNUNG*** mit schwerwiegenden Folgen. Diese Grenzziehung erfolgt etwa damit, daß man sagt: "Menschliche Erkenntnis ist auf den Aufbau von Theorien zu beschränken, die durch Begriffe der Theorie C(T), Logik und Mathematik sowie auf Beobachtungen zu begrenzen sind. Darüber hinausgehende Erkenntnisse sind sinnvoll nicht zu gewinnen. Die ***formale Logik*** ist die nicht überschreitbare Grundlage des Aufbaus von Erkenntnis, sozusagen die innerste Grundlage der MI."

Mit dieser Begrenzung hat sich das menschliche Erkenntnisstreben nie zufrieden gegeben. Die Überschreitung dieser Grenze wirft also die Frage auf, ob jenseits des Menschen und der "Welt" ein absolutes und unendliches Grundwesen existiert, in/unter dem sowohl der Mensch als auch die Welt enthalten ist. Gibt es ein solches Grundwesen, ergibt sich die weitere Frage, inwieweit es dem Menschen erkennbar ist. Denn wenn eine solche menschliche Erkenntnis des Grundwesens möglich ist, dann müßte vom Menschen auch erkannt werden können, wie alles an oder in/unter dem unendlichen und unbedingten Grundwesen enthalten ist. Unter der Voraussetzung, daß dies möglich ist, ergeben sich entscheidende Folgerungen:

(1) Wahr erkennen wir nur dann, wenn der Bau unseres Denkens so ist, wie alles in/unter dem Grundwesen enthalten und gebaut ist. Also der Bau des Denkens (Logik) muß so sein, wie der Bau der Welt, des Universums, des Weltalls in/unter dem unendlichen Grundwesen.

(2) Ist eine solche neue Logik (synthetische Logik, SL) auffindbar, dann ist zu prüfen, inwieweit alle bisherigen Logiken in der Geschichte der Erkenntnistheorie Mängel besitzen, "zu eng" sind oder gar bestimmte Teile derselben überhaupt nicht besitzen.

(3) Mit dem Vorhandensein einer solchen Logik würde sich aber auch der Aufbau der Wissenschaft, vor allem auch der Naturwissenschaft, entscheidend verändern.

Hier sei zur Klarstellung für den Leser auf einen sehr wichtigen Unterschied in der Art der logischen Systeme hingewiesen. Die einen Denker sagen: Der Bau eines logischen Systems muß sich nach dem ***Inhalt*** dessen richten, was wir denken (Inhaltslogik etwa bei HEGEL), die anderen meinen, die Logik ist aus bestimmten, ihr eigentümlichen Gesetzen so aufbaubar, daß das System - ***unabhängig vom Inhalt, auf den die logischen Gesetze und Regeln später angewendet werden, rein der Form nach aufgebaut werden kann*** (Systeme der formalen Logik, über deren Entwicklung J.M.BOCHENSKI eine gründliche und subtile Darstellung gibt; Alber Verlag, 1970).

Die hier gemeinte Logik, die sich aus der GRUNDWISSENSCHAFT ergibt, ist ***INHALTSLOGIK*** und ***formale Logik*** in völliger Übereinstimmung und Deckung.

Ist es nun möglich, den Weg zu beschreiten, den wir hier als WENDE ZUR GRUNDWISSENSCHAFT (W_{Gr}) bezeichnen wollen? Eine Reihe von Philosophen hat es behauptet. Auch diese Systeme haben eine Entwicklung durchgemacht. Das System HEGELs einer Inhaltslogik hat weitreichende geschichtliche Bedeutung erlangt. Ein anderes derselben erweist sich - zumindest nach unserer Ansicht - als ***bahnbrechend für die weitere Entwicklung der Wissenschaft dieser Menschheit: die Grundwissenschaft des bisher eher unbeachtet gebliebenen Philosophen KRAUSE***. Diese Grundwissenschaft ist in den von uns 1981 neu herausgegebenen "Vorlesungen über die Philosophie" enthalten, die sich daraus ergebende Logik im Werk "Vorlesungen über Synthetische Logik". Die Grundlagen der Mathematik sind ebenfalls in der ***GRUNDWISSENSCHAFT*** und in einem Aufsatz enthalten, der in meinem Buch "Die Vollendete Kunst" neu abgedruckt ist.

Im hier begrenzten Rahmen wäre es unmöglich, diese Lehren darzustellen. Wir werden aber unter Berücksichtigung dieser neuen Grundwissenschaft, den Versuch unternehmen, an einem ***BEISPIEL***, das jedem Leser leicht einsichtig sein wird, zu zeigen, worin die bahnbrechenden Neuerungen dieser Lehren für Logik und Mathematik bestehen. Bereits an diesem Beispiel lassen sich nämlich die Grundzüge der neuen Logik (SL) und jene Axiome zeigen, welche in der Lage sind, die Grundlagenkrise der modernen Mathematik und damit auch der mathematischen Logik zu beheben. Festgehalten sei aber, daß eine kritische Auseinandersetzung mit der Grundwissenschaft nicht umhinkäme, diese und die SL selbst durchzudenken.

1.2.3.1.1 Das Universum der geraden Linie o

In der Mathematik sind Gedankenmodelle beliebt. (z.B. welche Geometrie Lebewesen hätten, die nur aus zwei Dimensionen bestehen und auf einer Kugel leben).

In unserem Gedankenexperiment wollen wir annehmen, es lebe irgendwo eine Gesellschaft von Menschen, das Volk der Karidonier, dessen Universum nur aus einer unendlich langen, geraden Linie besteht. Generationen von Forschern analysieren dieselbe und stellen Überlegungen an, wie diese Linie richtig zu erkennen sei, welche Logik sich aus den Inhalten dieser Erforschung ergebe. Sie fragen also: Wie muß der Bau unserer Logik sein, damit wir die Linie so denken, wie es ihrem Inhalt, ihrem Bau entspricht. Hier das Ergebnis:

Wichtig ist bereits einleitend zu beachten, daß die deutsche Umgangssprache nicht ausreicht, um die hier entwickelten Erkenntnisse genau zu bezeichnen. Es müssen daher einige neue, klarere Bezeichnungen für das Erkannte, für das Gedachte eingeführt werde (z.B. "Or" für das Ungegenheitlich Ganze Eine, "ant" für das Gegenheitliche, "mäl" für das Vereinte, "Ab" für die Beziehung des Höheren zum Niederen, "Neb" für die Beziehung von Nebengliedern, usw.). Da die hier deduzierten, abgeleiteten Begriffe im System (LO) eine andere Bedeutung haben, als in der bisherigen Umgangssprache und den bisherigen Wissenschaftssprachen, werden sie in der Axiomatisierung (LO) **in einer besonderen Schrift** geschrieben. Umgekehrt wird hier aber auch dazu angeregt, bisher überhaupt nicht gründlich genug Gedachtes erst einmal überhaupt zu denken.

o

(o) _ -- _

(LO 1) ***Was die Linie o AN sich ist***

"AN" einem Wesenlichen ist, was von ihm ganz, durchaus gilt. **"IN"** einem Wesenlichen ist dasjenige Wesenliche, welches von ersterem ein Teil ist, und Gleichartiges des ersteren, außer sich hat.

Betrachtet wird bei Linie o in (LO 1.1), was sie AN sich ist, also noch nicht, inwieweit sie vielleicht auch Teile usw. hat.

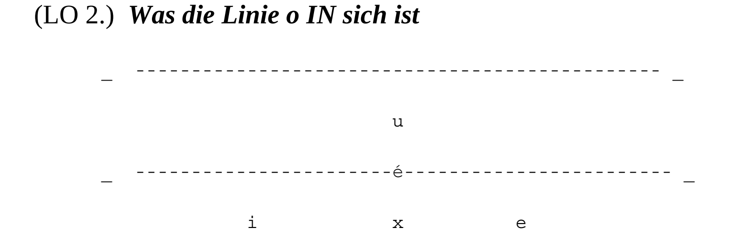
(LO 1.1) AN der Linie o wird erkannt die **Wesenheit** go (in der FIGUR 2 go,gu,gi,ge, usw..). An der Wesenheit die **Einheit**. Daß die Linie im weiteren (LO 1.2) und (LO 1.3) auch Zweiheit, Mehrheit, Vielheit, ***Vereinheit*** von mehreren Teilen usw. ist und hat, wird hier noch nicht erkannt. Die Einheit, die hier erkannt wird, ist eine "ungegliederte, allen Teilheiten und Vielheiten "IN" der Linie übergeordnete Einheit, die wir der Genauigkeit wegen als **OR-Einheit** (go) bezeichnen können.

(LO 1.2) AN der Wesenheiteinheit go der Linie werden erkannt die **Selbheit** (gi) und die **Ganzheit** (ge). Die Selbheit bezeichnet man üblicherweise als Absolutheit und die Ganzheit als Unendlichkeit. Die Linie ist AN sich Eine, absolut und unendlich. Das Wort Ganzheit meint hier nicht eine Summe von Elementen, die zu einer Ganzheit zusammengefaßt sind. (Diese finden sich erst in (LO 1.2 und LO 1.3). Die Linie o ist IN sich auch Summen von Teilen, usw. Aber als Linie o ist diese Verein-Ganzheit von Teilen noch nicht ersichtlich oder erkennbar. Diese **Organzeit** oder Unendliche Ganzheit ist ein "über"-geordneter Begriff.

Wesenheiteinheit (go), Selbheit (gi) und Ganzheit (go) stehen im der Gliederung der_FIGUR 2 zueinander. Für die Gliederung der Mathematik sind go gi und ge die Grundaxiome: Für die Lehre von **Gegensatz, Negation, positive und negative Zahlen** (abgeleitet IN go) von den **Verhältnissen** (abgeleitet im weiteren IN gi) und der **Ganzheitslehre** (abgeleitet IN ge). go und ge sind auch miteinander vereint und mit go als gu.

(LO 1.1.2.1) ***Wie*** ist die Wesenheit-Einheit (go) und im weiteren gi, ge und alle Verbindungen der Linie o in FIGUR 3. Die ***FORM*** der Wesenheit go ist **Satzheit** do. Die Linie o ist das Eine **Gesetzte, Positive**. Hier An der Linie o gibt es noch keine Negation, keinen Gegen-Satz usw. Wir bezeichnen diese Satzheit als Or-Satzheit. Die Form der Selbheit gi ist **Richtheit di** oder **Bezugheit** (Relationalität), aber auch hier gibt es nur die Eine Richtheit ohne noch ein Hin und Her oder sonstige einzelne Richtungen zu unterscheiden, also Or-Richtheit. Die Form der Ganzheit ge ist **Faßheit** ("um"fangen, befassen). AN der unendlichen, ganzen Linie wird noch nicht ein Um-fassen endlicher Ganzer erkannt, sondern dieses Fassen der Or-Ganzheit hat keine Endlichkeit.

(LO 2.) ***Was die Linie o IN sich ist***



(LO 2.) Die Linie o ist IN sich gemäß der obigen Zeichnung Gegenlinie und Vereinlinie nach INNEN, so daß die Linie In sich zwei ihr als o untergeornete und IN ihr selbst als ganzer selber Linie **nebengegenheitliche** Linien i und e ist, welche Ansich gleichwesenlich und sich darin neben-gegenheitlich sind, daß die eine von beiden ist, was die andere nicht ist und umgekehrt. Die Linie o aber, sofern sie ÜBER sich selbst, als die beiden nebengegenheitlichen entgegengesetzten Linien i und e ist, ist die **Urlinie** u, von i und e unterschieden, und insoweit ist die Linie o in sich eine doppelgiedige **AB-Gegenlinie**. Die Linie ist als u auch vereint mit den beiden Gegenlinien i und e. Die beiden Neben-Gegenlinien sind ebenfalls miteinander vereint.

(LO 2.1) IN der Linie o in der Ersten Gliederung sind nur 2 Linien, die durch den Punkt X voneinander getrennt sind. Es gibt das **Erste** und das **Zweite**, das Zweite ist das **Andere** des Ersten. Das Erste ist, was das Zweite nicht ist und umgekehrt. Beide sind einander **nebenentgegengesetzt**, **nebengegenheitlich**, andererseits ist aber die Entgegengesetztheit der beiden gegen die Linie u eine **Ab-gegenheit**. Die Gegenheit der beiden Glieder gegen u ist also eine andere als die Gegenheit der beiden i und e gegeneinander. Die Linie o ist IN sich beide. Man kann also nicht sagen, Das Eine ist die Linie o und das Andere sind die beiden Linien i und e. Sondern es ist zu sagen: Die Linie o ist In sich sowohl das Eine als auch das Andere. Unrichtig ist aber zu sagen: Die Linie o ist beide. Daraus ergibt sich, daß die innere Gegenheit in der Linie o **zwei Glieder** hat. Es ist unmöglich anzunehmen, daß die innere Gegenheit nur ein Glied hätte. Dadurch daß die eine der beiden Linien i nicht ist, was die andere Linie e ist, wird von der Linie o überhaupt nichts verneint. Weiters ist zu beachten, daß die Linie o, soweit sie ÜBER i und e ist, und erst in dieser Hinsicht eine Beziehung nach Innen hat, in (LO 1.) aber, AN der Or-Linie o solche Beziehungen nicht gegeben sind (Es sei denn, man meint alle Beziehungen, die wir in (LO 1.) darlegten, diese Beziehungen sind Aber AN-Beziehungen).



(LO 2.2) Die in (LO 1.2) angeführten Begriffe der Wesenheit go und ihrer AN-Gliederung

```
      go

  gü  ga  gö

gi    gä     ge
```

also Wesenheiteinheit, Selbeit und Ganzheit (FIGUR 2) erfahren bei der Gliederung der Linie o IN (LO 2) durch Linie u und die beiden Linien i und e ebenfalls eine Ab-Gegen- Neben-Gegen- und Vereingliederung, die folgend darstellbar ist:

```
      go
      gu     °                °
 gü       gü  °   gegenheitlich   °  ab (unter) subordinativ
             °                °  neben (coordinativ)
 gi         ge °   vereinheitlich  °  abneben(unterneben) sub
                                      coordinativ
```

(LO 2.2.1) Die Wesenheit go, der unendlichen unbedingten Linie o erfährt an den beiden Linien i und e eine Veränderung. Die Neben-Gegen-Wesenheit der beiden Linien ist ihre **Artheit (Art, Qualität).** In der Linie o ist zuerst einmal eine nur zweigliedrige Artheit: der qualitative Unterschied zwischen i und e.

(LO 2.2.2) Für die beiden Nebengegen-Glieder i und e ergibt sich als Gegenheit der Selbheit (gi) die **Verhaltheit**, das **Verhältnis**. Sie stehen zueinander in einem **Neben-Verhältnis**, zur Linie u in einem **Über-Unterverhältnis** usw. AN der Linie o in (LO 1) gibt es keine Gegen-Verhältnisse, sondern die Eine Selbheit, als Or-Selbheit. i verhält sich zu e in bestimmter Weise. Das Gegenselbe steht sich als ein Anderes **wechselseitig entgegen**, eines ist des anderen Objekt.

(LO 2.2.3) Für die beiden Neben-Gegenglieder i und e ergibt sich als Gegenheit der Ganzheit (Organzheit der Linie o) die **Teilheit**. Das Gegenganze ist **Teilheit**. Die Linie o ist IN sich zwei und **nur zwei Teile** i und e. Hier ist auch die Grundlage des Mengenbegriffes. Man kann nicht sagen: die Linie o ist eine Menge, weil AN der Linie überhaupt keine Teilheit ist, wohl aber die Linie o ist IN sich in dieser ersten Gegenheit zwei und nur **zwei Teile (Elemente).** Wir unterscheiden aber die **Ab-Teilung** von der **Neben-Teilung**. Denn die untergegenheitlichen Teile nennt man Unter-Teile, (Ab-Ant-Ganze). In der Vereinigung ergibt sich das Vereinganze der Teile, die Erste Summenbildung von i und e.

(LO 2.3.) Auch hinsichtlich des ***Wie*** der Wesenheit usw. hinsichtlich der Begriffe der ***Formheit*** do usw. ergeben sich für die gegenheitlichen Linie i und e neue Bestimmungen.

```
       do         °                  °
       du         ° gegenheitlich °  ab (unter) subordinativ
   dü      dü     °                  °  neben (coordinativ)
 di    dä     de  ° vereinheitlich°  abneben(unterneben) sub
                                        coordinativ
```

Unter (LO 1.1.2.1) fanden wir, daß die Linie o ***Satzheit*** do hat. Hinsichtlich der Gliederung o, i, e, usw. ergibt sich hier **Gegen-Satzheit** und zwar wiederum **Neben-Gegensatz** zwischen i und e, Ab-Gegensatzheit zwischen u und i usw. Die Gegensatzheit ist die **Bestimmtheit.** Bestimmtheit ist also eine Teilwesenheit an der Satzheit als Gegensatzheit. i ist also gegen e bestimmt, aber auch u bestimmt e und i usw. Diese Gegensatzheit hat selbst auch eine Form. Die Or-Satzheit ist der Form nach ganz **Jaheit**, ohne Neinheit, also Or-Jaheit. Diese Jaheit ist nun selbst wiederum gegliedert

```
             °                       °
Jaheit       °    gegenheitlich      °   ab (unter) subordinativ
             °    (ant)              °   neben (coordinativ)
             °    vereinheitlich     °   abneben(unterneben) sub
                  (mäl)                     coordinativ
```

Statt der Or-Jaheit kann man sagen, die unendliche und unbedingte Positivität. Was die **Gegen-Jaheit** betrifft, so ist diese zugleich **Gegeneinheit, entgegengesetzte Verneinheit (oppositive Negativität**). Das **Nein** oder **Nicht** wird daher nur hier erkannt. Sie ist an der Gegenjaheit. Dadurch daß i bestimmt ist als das Eine von zwei Wesentlichen, ist es auch zugleich bestimmt als ***nicht*** sein Anderes, sein Gegenheitliches, also hier e ist von ihm verneint. Das Nein ist also nur in einer **Beziehung gegen ein Anderes**, durch die **gegenseitige Teilverneiung** i gegen e und umgekehrt, wird von der Unendlichen und unbedingten Linie o überhaupt nichts verneint.Hinsichtlich der Linie o ist das Nicht nicht. Die Bestimmtheit i gegen e besteht darin, daß es e ausschließt. Hier liegt die Grundlage der Wörter ja, nein, Nichts, des logischen **"ist nicht"**.

(LO 2.3.1) Auch die Satz-Einheit, an der Linie o unendliche und unbedingte Einheit der Satzheit (oder Zahleinheit), ist hier gegenheitlich zu finden als:

```
Satz-Einheit °                       °
             °    gegenheitlich      °   ab (unter) subordinativ
             °    (ant)              °   neben (coordinativ)
             °    vereinheitlich     °   abneben(unterneben) sub
                  (mäl)                     coordinativ
```

also **Satz-Gegeneinheit, Satz-Vereinheit**. Für die Zahl-Gegeneinheit wird das Wort **Vielheit** oder Mehrheit benützt. Zu beachten ist aber, daß hier noch keine Vielheit gegeben ist, die mehr als **Zweiheit** wäre. **(Gegeneinheit).** Statt der Vereinzahlheit sagt man Allheit, Totalität, die aber hier nur aus **zwei vereinten Gegen-Gliedern** besteht. Von der Linie o gilt unbedingte und unendliche Zahleinheit, keine Vielheit, oder Mehrheit, keine Allheit. Die Linie o ist IN/UNTER sich die Vielheit und das Viele, die Allheit und das All oder die Totalität, das Universum. Jede ursprüngliche Vielheit in der Linie o ist eine **Zweiheit**, und jede Vereinzahlheit ursprünglich eine **vereinte Zweiheit,** da der Gegensatz, oder die nach Ja und Nein bestimmte Gegenheit nur zweigliedrig ist. Die unbestimmte Vielheit oder Vielzahligkeit ist hier noch nicht gegeben, z.B. die unendliche Vielzahligkeit 1,2,3,4,5, usw.

Hier liegen die Grundlagen der Zahlentheorie: die oberste Zahl ist die unendliche, unbedingte Eins (o). In ihr sind **die beiden gegenheitlichen Zahlen i und e**, die ebenfalls noch unendlich sind, aber gegeneinander begrenzt durch X. Sie sind nicht mehr absolut, sondern gegeneinander und gegen u relativ. Hier liegen die Grundlagen der widerspruchsfreien Mengenlehre. Denn die beiden ersten "Mengen", INNEREN Elemente, von o sind i und e, beide selbst noch unendlich, aber bereits relativ.

(LO 2.3.1.1) Die Form der Satzeinheit oder Zahleinheit ist die unendliche, unbedingte Jaheit. Die Jaheit ist dann selbst wiederum gegliedert wie unter (LO 2.3.). Daraus ergibt sich die Jaheit und Neinheit der Zahlheit, hier aber erst für die beiden Teile i und e. Hier findet sich die Grundlage der mathematischen Lehre von den Zahlen und Gegenzahlen (**den positiven und negativen Zahlen**).

(LO 2.3.1.2) Auch die Richtheit di (als Form der Selbheit in LO 1.1.2.1) erfährt hier weitere Bestimmung:

```
Richtheit    °                       °
             °    gegenheitlich      °   ab (unter) subordinativ
             °    (ant)              °   neben (coordinativ)
             °    vereinheitlich     °   abneben(unterneben) sub
                  (mäl)                     coordinativ
```

Hier wird die Gegenrichtheit erkannt. Und zwar haben i und e nebengegenheitliche Richtheit. i "fängt" bei X an und "geht in die eine Richtung", e "fängt" bei X an und "geht in die andere Richtung". Weiters ist die Richtung von u nach i und e und umgekehrt von i nach u usw. zu erkennen. Anstatt Richtheit sagt man gewöhnlich Dimension, Erstreckung). Der Begriff der **Richtheit** ist für die Ausbildung der Mathematik wichtig, bisher aber ungenau. Hier ist zu unterscheiden: die Eine Ganze Richtheit (Or-Richtheit di) der Linie o; die **Neben-Gegenrichtheit** an den Teilganzen i und e und andererseits die **Ab-Gegenrichtheit** u gegen i und e usw. Hier hat der Begriff der Richtheit noch nichts mit Zeit und Bewegung zu tun. (In der Umgangssprache wird Richtung ausgedrückt durch: hin und her, auf und ab, hinüber und herüber).

(LO 2.3.1.3) Auch die eine selbe ganze Faßheit de, als Form der Ganzheit erfährt hier Bestimmung.

```
Faßheit      °                       °
             °    gegenheitlich      °   ab (unter) subordinativ
             °    (ant)              °   neben (coordinativ)
             °    vereinheitlich     °   abneben(unterneben) sub
                  (mäl)                     coordinativ
```

Die Linie o hat "ungeteilte" ganze Faßheit (Or-Faßheit), die beiden inneren Teile i und e haben **Neben-Gegenfaßheit**, u hat gegen i und e **Ab-Gegen-Faßheit**, schließlich erkennen wir alle **Vereinfaßheiten**. Auch hier kann man sagen, daß die Linie o ganze Faß-Jaheit hat, daß aber von i und e nebenwechselseitig Faßjaheit und Faßneinheit gilt. Denn i faßt das, was e nicht faßt und umgekehrt. Daraus ergibt sich das **IN-Sein und Außensein**. e ist außer i und i ist außer e.

(LO 2.3.1.3.1) An dieser Stelle müssen wir noch genauer fragen: Wie ist die FORM dieses In-und Außensein? Die Form dieses einander In und Außensein ist die **Grenzheit**. Das sieht man leicht indem man sagt: X ist die Grenze von i und e. Dort wo die Inbefassung von i aufhört, an der Grenze X, da fängt die Inbefassung von e an. **Grenzheit, Grenze** ist also die **Form des Gegenfassigen.** Es ist also deutlich, daß An der Linie o keine Grenze ist, sondern daß erst in der ersten In-Teilung derselben, an i und e die Grenzheit als X gegeben und erkannt wird. i und e haben daher eine gemeinsame Grenze. Die Grenze X ist weder i noch e, sie ist ihre gemeinsame Grenze.

(LO 2.3.1.3.2) Fragen wir nun, was ist in dem, was da ingefaßt, eingefaßt wird. Der Inhalt des Infassigen wird als groß oder **Großheit** bezeichnet. Damit Größe da sein kann, muß etwas innerhalb bestimmter Grenzheit bejahig befaßt sein. Der Begriff der **Großheit** ist wiederum für die Mathematik grundlegend. Man hat daher die Mathematik oft irrtümlich auf die Größenlehre beschränkt. Hier wird aber gezeigt, daß die Mathematik viel mehr umfaßt, und daß der Begriff der Großheit bisher auch nicht richtig erkannt wurde.

Betrachten wir das inbegrenzte Große, so erscheint die Grenze desselben als dessen Ende, als Endheit, oder umgekehrt als Anfang. Hier erkennen wir die Begriffe **Endheit, Endlichkeit**, und Un-Endlichkeit. Die Endlichkeit ist eine Bestimmung der Grenzheit, die Grenzheit wieder eine Bestimmung der Gegenfaßheit an der Großheit und mithin daher eine Bestimmung der Ganzheit als Gegenganzheit. Daraus zeigt sich, daß der Begriff der Endlichkeit nicht richtig gefunden wird, ohne die Begriffe der einen,selben, ganzen **Richtheit** (di), der **Faßheit** (de) und der **Ganzheit** (ge). Von der Linie o kann nicht gesagt werden, daß sie an sich endlich ist, oder Grenze hat, sondern nur, daß sie ganz (organz) ist und in ihrer Ganzheit auch alle Endlichkeit und Grenzheit des Gegenganzen in sich befaßt.

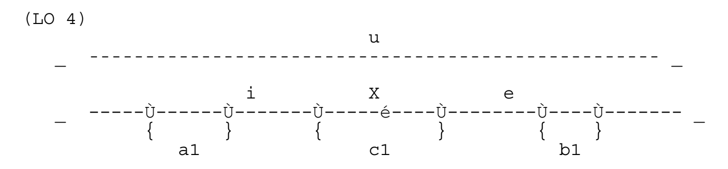
(LO 3) In der dritten Erkenntnis fassen wir zusammen, was bisher erkannt wurde, also was die Linie o AN und IN sich ist.

Es gilt: Die Linie o ist ein Organismus, heute würde man auch sagen können eine Struktur An sich und In sich. Die An-Gliederung und die Ingliederung wird unter (LO 1 und LO 2) dargestellt.

(LO 3.1) Dieser bisher dargestellte Gliedbau (Organismus, Struktur) der Linie o ist "voll"ständig. Hier ergibt sich die erste Erkenntnis hinsicht der Begriffe ALL-heit, Totalitiät. Diese Allheit ist aber nicht irgendeine unbestimmte verschwommene, sondern die Gliederung ist deutlich bestimmt.

(LO 3.1.1) Aus dieser Gliederung ergibt sich auch, daß die Gegenheit nur zweigliedrig ist, denn es gibt keine anderen inneren Glieder der Linie o als i und e, und deren Jaheit und Gegenjaheit (Neinheit). Natürlich gibt es auch "noch endlichere" Linie in o, aber das wird sich erst im folgenden ergeben.

(LO 3.1.2) Für diesen gegliederten Organismus gilt auch, daß alle hier entwickelten Begriffe aufeinander anzuwenden sind. (z.B. hat die Ganzheit (ge) Wesenheit, Selbheit und Gegenselbheit, also Verhaltheit, Ganzheit, sie hat eine bestimmte Form oder ist in bestimmter Grenzheit, gegenüber der Selbheit, usw. Wenn also derjenige Teil der Mathematik der sich mit Größen beschäftigt, voll ausgebildet werden soll, dann muß an der unendlichen und nach innen absoluten Ganzheit (Organzheit hier der Linie o) begonnen werden, was bisher nicht geschehen ist. Ein anderer Zweig der Mathematik ergibt sich aber aus der Selbheit (gi) und Gegenselbheit (Verhaltheit, Verhältnis), wenn dieser Bergiff nach allen anderen Begriffen durchbestimmt wird. (z.B. die Lehre von den Propotionen usw).



(LO 4.1) Jeder der beiden Teile i und e in der Linie o (und auch die Vereinigung der beiden) ist selbst wiederum AN und IN sich Struktur, Organismus gemäß der Struktur (LO 1 - LO 3), also selbst wieder eine der Linie o ähnliche Struktur.

Es gilt: Wie sich die Linie o zu u, i und e und deren Gegenheiten und Vereinheiten verhält, so verhält sich wiederum i zu dem, was es IN sich ist, usw...

(LO 4.1.1) Die Form dieses Ähnlichkeitsverhältnisses ist die **Stufung, Abstufung (Stufheit),** wobei sich das unter (LO 2.3.1.3) dargestellte Insein und Außensein nach innen fortgesetzt.

(LO 4.1.2) Fahren wir nun mit der inneren Gliederung von i und e und deren Vereinigung fort, so ergeben sich in i **unendlich viele Linien** gemäß a1, in e **unendlich viele Linien** wie b1 und in der Vereinigung von i und e **unendlich viele Linien** wie c1. Analysieren wir die Ganzheit, Großheit, Grenzheit und Endlichkeit (LO 2.3.) dieser Linien a1, b1, c1, so fällt auf, daß sie zum Unterschied von den Linien i und e "auf beiden Seiten endlich sind", beidseitig begrenzt sind, sie sind also **ganz endlich,** oder **unendlich-endlich**. i und e sind also in sich unendlich endliche Glieder. Ein solches Glied der Linie o nennt man nun **individuell, particular**. Wichtig ist zu erkennen, daß die ***Art der Endlichkeit*** von i und a1 sich unterscheiden. Die Glieder i und z.B. a1 gehören verschiedenen **Stufen der Grenzheit**, Begrenzung, verschiedenen **Grenzheitsstufen** an. Die Erkenntnis dieses Unterschiedes in der Grenzheitsstufe von Elementen in einem unendlichen Ganzen ist entscheidend, um die Antinomien der bisherigen Mengenlehre zu vermeiden.

(LO 4.1.3) Frage: Hat diese Gliederung der Linie nach innen ein Ende? Ja! Und zwar: Die Linie o ist beidseitig unendlich (genauer hat unendliche Or-Richtheit) die Linien i und e gehören noch der gleichen Grenzheitsstufe an, sie sind auch noch unendlich, haben aber gegeneinander die Grenze X, sind nur mehr einseitig unendlich (endlich-unendlich). Die Glieder a1,b1,c1, sind beidseitig endlich, sind also in der Stufung der Grenzheit noch weiter innen. Teilt man jedoch a1 weiter in 3 Teile, so erhält man der ***Artheit*** nach keinen neuen Typ von Linien, weil 1/3 von a1 wiederum eine beidseitig begrenzte Linie ist. Die Grenheitsstufe der Lineintypen a1, b1, usw. ist also die letzte innere Grenzheitsstufe der Linie o. Hier ist das Ende der Endlichkeit (unterste Grenzheit; Grenze der Grenze).

(LO 4.1.4) An diesen unendlich endlichen Gliedern (Elementen) in/unter o ist nun in zweifacher Hinsicht Unendlichkeit.

a) In den Gliedern i, e und ihrer Vereinigung gibt es jeweils unendlich viele unendlich endliche Elemente (a1..,b1..,c1..).

b) Jedes unendlich endliche Glied a1, usw. ist selbst weiter unendlich teilbar und bestimmbar.

(LO 4.1.5) Das Endliche, Bestimmte oder Individuelle jeder Art und Stufe ist also nicht isoliert, gleichsam losgetrennt von dem, was neben und außer über ihm ist (z.B. a1 von o) es ist in/unter seinen höheren Ganzen und mit ihm vereint, wie auch mit den Nebengliedern.)

(LO 4.1.5.1) Aus den bisherigen inneren Gliederungen der Linie o ergeben sich nun folgende weitere axiomatische Folgerungen:

Die Stufung der Grenzheit und die Großheit sind nun mit der Selbheit und der Gegen-Selbheit, also der Verhaltheit verbunden (vereint). Die allgemeine Lehre von der Verhaltheit,(von den Verhältnissen) begreift in sich Verhältnis, **Verhältnisgleichheit** (Analogie, Proportion), **Verhältnis-Ungleichheit** (Disproportion), **Verhältnisreihe** (Progression), nach gleichen oder ungleichen Verhältnissen; die ersten Reihen sind **Gleichverhaltreihen**, oder Verhaltstufreihen (**Potenzreihen**). Hinsichtlich der Verhältnisgleichheit zeigt die reine Selbheitlehre zwei Grundoperationen: zum einen gegebenen Musterverhalte und einem gegebenen Hinterglied das gleichverhaltige Vorderglied zu finden; oder: zu einem gegebenen Vorderglied das gleichverhaltige Hinterglied zu finden. Auf die Ganzheit angewandt sind dies das **Multiplizieren** (Vorgliedbilden) und **Dividieren** (Nachgliedbilden).

(LO 4.1.5.2) Ferner entsteht hier das grenzheitsstufliche Verhältnis, ***also das Verhältnis von Ganzen, die zu verschiedenen Stufen der Grenzheit gehören*** (z.B. Linie i zu b1 usw.) als auch grenzheitsstufliche Verhältnisgleichheit, Verhältnis-Ungleichheit und Verhältnisreihe. Auch die analogen Axiome hinsichtlich der Verhältnisse von solchen Ganzen, die innerhalb einer und der selben Stufe der Grenzheit enthalten sind.

(LO 4.1.5.3) Hier ergeben sich nun zwei in der bisherigen Mathematik und Mengenlehre nicht beachtete wichtige Folgerungen.:

Jede selbganzwesenliche also unendliche und ansich unbedingte Einheit jeder Art und Stufe (hier die Linie o) ist in/unter sich unendlich viele Einheiten von der nächstniederen Grenzheitsstufe (hier a1,b1, usw; beachte i und e sind von der gleichen Grenzheitsstufe, wie die Linie o selbst!!), und so ferner bis zur untersten Grundstufe (die hier mit der beidseitig begrenzten Linie gegeben ist). Diese Grundstufe ist nach allen Richtheiten (Strecken, Dimensionen) endlich, und besteht selbst wiederum aus unendlich vielen Einheiten dieser untersten Stufe (a1 kann man weiter uendlich teilen). Jede jedstufige unendliche Einheit besteht aus unendlich vielen unendlich endlichen Einheiten der untersten Stufe.

(LO 4.1.5.3.1) Wir können uns auch ein ähnliches Volk wie die Karidonier vorstellen, das als Kosmos nicht nur eine Linie o sondern eine Fläche besitzt, welche nach den in unserem Arti-

kel PC News 3/91; 2.2 erwähnten Grundsätzen gegliedert ist. Da zeigt sich, daß die Fläche in sich 4 Grenzheitsstufen hat, wobei erst die 4.Stufe unendlich endliche Flächen als unterste Stufe ergibt.

(LO 4.1.5.4) Hier zeigt sich auch der Grundbegriff der **unendlichen Vielheit und darin der unbestimmten Vielheit** oder der unendlichen und darin der **unbestimmten Zahlheit**, wobei ein Unendlich-Ganzes des Gleichartigen (hier der Linie o) vorausgesetzt wird, worin innerhalb vollendet bestimmter Grenze, die ***endliche Einheit*** der Unendlichkeit des Ganzen wegen, ***willkürlich*** angenommen wird.

(LO 4.1.5.4.1) Hierauf beruht die mathematische Voraussetzung , ***daß die Zahlenreihe 1,2,3,.. und so fort unendlich ist*** und daß auch wiederum an jeder Zahl die ganze Zahlenreihe darstellbar ist, durch Zweiteilung, Dreiteilung, Vierteilung usw. ohne Ende. Diese hier bewiesene, unendliche und unbestimmte Vielheit, als Grundaxiom der allgemeinen Zahlheitlehre (Arithmetik und Analysis) ist wiederum eine doppelte. Einmal die unendliche **Artvielheit oder Artzahlheit** von Einheiten, welche artverschieden sind, oder die Zahlheit der diskreten Zahlen. (Dies ergibt sich aus dem obigen Satz LO 4.1.5.3)

Hier zeigt sich aber zum anderen auch die unendliche **stetige Zahlheit,** oder **Stetzahlheit** an Einheiten, welche in ihrem stetigen Ganzen selbst binnen bestimmbarer Grenze stetig und unendlich teilbar sind. Dies ergibt sich aus: Alles Stetige, Wesenheitgleiche ist in sich unendlich bestimmbar und teilbar. Die Lehre von der Artzahlheit ist übrigens von der Stetzahlheit zu unterscheiden.

(LO 4.1.5.4.2) Im weiteren ergibt sich hieraus das Axiom der **stetigen Großheit**, und der stetigen Größen: unendliche Teilbarkeit, unendliche Vielmaligkeit jedes Endlichen in seinem Unendlichen der nächsthöheren Stufe; die **Gegenrichtheit** hinsichtlich der Richtheit (Strecke, Dimension), das ist die Lehre von den **gegenrichtheitlichen Größen**, den positiven und negativen Größen. Ferner die Axiome der Stetgroßheit und der Stetgrößen nach der SELBHEIT und der VERHALTHEIT. Denn es ist eine Größe entweder eine selbheitliche Größe (Selbgröße; absolute Größe) oder eine verhaltliche Größe (gegenselbheitliche Größe), Verhaltgröße, relative Größe, welche hinsichtlich der mit ihr verglichenen Größe **groß oder klein** ist. Die Größeverhaltheit ist selbst wiederum eine der Gegenselbheit (ein arithmetisches Verhältnis oder Restverhältnis) oder eine der Vereinselbheit, darunter auch der Vielheit(ein sogenanntes geometrisches Verhältnis). Das gleiche gilt von der Verhaltheit hinsichtlich der Stetgroßheit.

(LO 4.1.5.4.3) Alle Größen der selben Grenzheitsstufe (hier die Linien a1, bn, c5.. usw.) stehen zu einer jeden beliebigen Größe der gleichen Grenzheitsstufe in einem bestimmten Größenverhältnis, welche letztere, wenn sie das bestimmende Glied **jedes** Verhältnisses ist, die Grundeinheit oder absolute Einheit genannt wird. (z.B Verhältnis 1 zu 3 oder 3 zu 1 usw.) Jedes Verhältnis der Ungleichheit ist diesseits oder jenseits des Verhältnisses 1..1, und zwar entweder eines der größeren Ungleichheit z.B. 3 zu 1 oder der kleineren Ungleichheit z.B. 1 zu 3. (vgl. auch vorne unter LO 4.1.5.1) die Grundpoerationen des Multiplizierens und Dividierens).

(LO 4.1.5.4.4) Rein nach der Grundwesenheit der Selbheit sind an dem Stetgroßen folgende Operationen gegeben: Addition und Subtraktion, indem entweder aus den Teilen das Teilganze oder aus einem oder mehreren Teilen des Teilganzen der andere Teil (der Rest) bestimmt wird.

(LO 4.1.5.4.5) Die Verhaltheit der Stetgrößen ist selbst artgegenheitlich (qualitativ) verschieden. Denn sie ist, wie alles Endliche, Bestimmte selbst nach Unendlichkeit und Endlichkeit bestimmt. Daher ist jedes **geometrische Verhältnis** zweier Stetgrößen entweder ein unendliches oder ein endliches. Ersteres, wenn keine gemeinsame Einheit diese beide Glieder mißt, das Verhältnis also unzahlig oder unwechselmeßbar (irrational und incommensurabel) ist, letzteres, wenn beide Glieder von derselben Einheit gemessen werden, das Verhältnis also zahlig und wechselmeßbar ist.

(LO 4.1.5.5.) Für die Begründung einer antinomienfreien Mengenlehre ist folgender Satz fundamental: Ein jedes Glied, ein jeder Teil einer bestimmten Grenzheitsstufe hat zu dem ihm übergeordneten Ganzen der nächsthöheren Grenzheitsstufe **überhaupt kein Verhältnis der Großheit oder endlichen Vielheit**. Man kann also nicht sagen: Die Linie o oder i sind größer als a1, oder b1. Wir haben zu beachten: Es gibt die Zahl, "Or-Größe" Linie o, dann die beiden In-Größen (In-Zahlen) i und e, und schließlich die unendlich endlichen Größen wie a1, b5, c7 usw.).

Die von den Karidoniern entwickelte Grundwissenschaft der Linie o haben wir in einigen Aspekten dargestellt. Wir setzen nun unser Gedankenexperiment fort. Der Karidonier Mart Ulansidor gelangt durch eine abenteuerliche Reise in "unsere Welt". Da ist er einerseits erstaunt über die unendlich viel reichere Geometrie, die wir besitzen, haben wir doch zweidimensionale und dreidimensionale Raumgebilde, also einen unendlich viel höheren Grad an Raumunendlichkeiten, die über seine Welt der Linie hinausgehen. Neben der viel reicheren Geometrie bemerkt er aber auch die Vielfalt anderer Gegenstände, die unsere Welt bevölkern.

So sehr er davon fasziniert ist, so sehr erstaunt ihn andererseits bei Studium der mathematischen und logischen Schriften unseres Planeten der Umstand, daß man versucht, Logik und Mathematik auf die Ebene (LO 3) im System der Karidonier zu beschränken, daß das Problem der Unendlichkeit in der Mathematik seit CANTOR zu einer Grundlagenkrise führte, und prominente Denker wie BROUWER meinen, das Unendliche sei die Möglichkeit einer unbeschränkten geistigen Konstruktion, es gebe kein Aktual-Unendliches, sondern nur ein Potentiell-Unendliches. Endliche Mengen entstünden dann durch eine Hemmung des Erzeugungsprozesses. In den Schriften der formalen Logik (etwa dem" Grundriß der formalen Logik" von BOCHENSKI und MENNE, 5. Auflage, 1983) fand er nicht die geringsten Hinweise bezüglich des Aufbaus einer Logik, welche die deduktive Relation vom Unedlichen zu immer endlicheren Gliedern und deren logische Beziehungen behandelte.

Mart Ulansidor entschloß sich daher, unter Berücksichtigung der Deduktionen (LO 1 - 4) zu folgender Behebung der logischen Antinomien der Mengenlehre.

Das Paradies, welches CANTOR uns in seiner Mengenlehre zu erschließen versuchte, ist erst hier richtig eröffnet. Sein Weg war nicht frei von Mängeln, die wir hier beheben. Ob und wann die Mathematiker dieses Paradies betreten werden, können sie nur selbst nach Prüfung entscheiden.

Der aufsteigende, induktive Weg CANTOR`s in seiner Grundlegung einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre ist nicht gründlich, vollständig und klar, weshalb er auch nicht zur reinen Erkenntnis des Grundwesens, als Einen, selben, ganzen, unendlichen und unbedingten Or-Wesens gelangt, hier symbolisiert durch die Linie o, sondern als höchstes Symbol für das Grundwesen die absolut unendliche Zahlen-FOLGE annimmt. Wie aber die obigen Deduktionen zeigen, ist die unendliche Zahlenfolge erst eine unter (LO 4.1.5.4.1) deduzierte INNERE Gegebenheit in/unter der einen selben ganzen und nach INNEN ABSOLUTEN Linie o. Die Absolutheit (Selbheit) und Unend-

lichkeit (Ganzheit) der Linie o liegt jedoch über der Zahlvielheit, der Zahlfolge. Wohl aber ist die Linie o in/unter sich alle Zahlfolgen, alle bestimmte Ganzheit, Teilheit, Teilganzheit,alle Grenzheitsstufen. Die Or-Zahlheit der Linie o ist erst in/unter sich Zahlgegenheit.

Auch die Bildung der Zahlklassen nach dem ersten und zweiten Erzeugungsprinzip CANTOR`s erweist sich als mehrfach mangelhaft.

Wir benützen in Ermangelung des Zeichens bei CANTOR im ASCII Code im folgenden das Zeichen "Ø" für die Cantorsche Überlegung.

Wenn man sich unter Ø die Zahl denkt, welche für den Inbegriff der Zahlen 1,2,3,4,....v steht (gemäß der Definition CANTOR`s), so ist nach sorgfältiger Beachtung der Ableitungen unter LO deutlich, daß die Zahl Ø gliedbaulich folgend zu sehen ist:

```
     Or-Ø
     Ur-Ø

°Unter         ° Gegensatz
°Neben         ° Vereinsatz    1,3,4,.....v,....  (CA.O).
°Unter-Neben   °
°              °
```

Das Eine, selbe, ganze Ø ist in/unter sich zuerst einmal die beiden Zahlen i und e nach (LO 2.) und erst in/unter diesen beiden sind in der nächsten Grenzheitsstufe die unendlich vielen Teile 1,2, usw. die zueinander in Nebengegensatz stehen. Als Ur-Ganzes,Ur-Ø ist Ø über den Teilen 1,2, usw. Weiters sind alle Gegenheiten und Vereinheiten klar zu erkennen.

Was CANTOR weiterhin nicht beachtet, ist, daß Or-Ø im Verhältnis zu den Zahlen 1,2,3,-- der NÄCHSTHÖHEREN Grenzheitsstufe angehört,daß daher Ø und etwa die Zahl 436 verschiedener Grenzheitsstufe angehören. Or-Ø folgt daher nicht, wie CANTOR annimmt,als erste ganze Zahl auf v! (Dies wäre nur bei Neben-Gegenheit von Ø und v möglich). Or-Ø ist auch nicht größer als jedes v, sie ist vielmehr das Or-Ganze, in/unter dem auch alle Endganzen (daher auch v) sind. Die Zahl Ø steht mit keinem ihrer In-Teile in einem Verhältnis der Großheit, oder endlichen Vielheit, kann daher auch nicht "größer" als eine der endlichen Zahlen genannt werden. (LO 4.1.5.5). Sie ist daher auch nicht die GRENZE, der die Zahlen 1,2,3,4,..v... zustreben. Jede ganze Zahl ist vielmehr eine ihrer In-Begrenzungen, während sie im Verhältnis zu ihren In-Grenzen unendlich und ganz ist. Man muß, um diesen Bau des Verhältnisses klarer darzustellen, eine verbesserte Schreibweise der Zahlen in etwa folgender Form einführen:

```
Ö  Ø   Ì  Ö  Ø   Ì  Ö  Ø   Ì
°  Ú   °, °  Ú   °, °  Ú   °,......(CA1)
Û 1(Ø)ì  Û 2(Ø)ì  Û 3(Ø)ì
```

wobei das Zeichen "Ú" das Verhätnis der Untergegenheit der nächstniederen Grenzheitsstufe der Zahlen 1,2,3,..usw. darstellt und das Zeichen"(Ø)" ein Zugehörigkeitsindex der Zahl zur Or-Zahl Ø sein soll.

Wie schon gesagt, steht die Zahl Ø infolge ihrer nächsthöheren Grenzeheitsstufe in keinem Verhältnis der Großheit zu irgendeinem ihrer In-Unterglieder.

Der nächste Schritt CANTOR`s

```
Ø+1, Ø+2, Ø+3, ......Ø+v,...                (CA2)
```

ist unbestimmt und u.U. unzulässig. Da Ø in/unter sich die unendlich vielen Zahlen 1,2,3,4,...v,... ist, die der nächstniederen Grenzheitsstufe angehören, addiert die Operation Ø+1, usw. zwei Zahlen unterschiedlicher Grenzheitsstufe. Da aber Ø von CANTOR bereits als der Inbegriff aller in ihr enthaltenen unendlich vielen Zahlen definiert wurde, ist die Zahlenbildung (CA2) ohne genauere Bestimmung,- jedenfalls in CANTOR`s Fall sicher - unzulässig. Gibt es nämlich neben Ø auf der selben Grenzheitsstufe mehrere oder sogar unendlich viele Ø1, Ø2, usw. in Nebengegenheit, (so wie in unserem Beispiel unendlich viele Linien auf einer Fläche, unendlich vielen Flächen in bestimmten Räumen usw.) in/unter dem Or-Ganzen der nächsthöheren Grenzheitsstufe, so sind die Summenbildungen (CA3.1), (CA3.2), (CA3.v),.. möglich:

```
   Ö  Ø1  Ì     Ö  Ø1  Ì     Ö  Ø1  Ì
Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °,......        (CA3.1)
  Û 1(Ø1)ì    Û 2(Ø1)ì    Û 3(Ø1)ì

   Ö  Ø2  Ì     Ö  Ø2  Ì     Ö  Ø2  Ì
Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °,......        (CA3.2)
  Û 1(Ø2)ì    Û 2(Ø2)ì    Û 3(Ø2)ì

   Ö  Øv  Ì     Ö  Øv  Ì     Ö  Øv  Ì
Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °, Ø+°  Ú    °,......        (CA3.v)
  Û 1(Øv)ì    Û 2(Øv)ì    Û 3(Øv)ì
```

wobei Ø1, Ø2,.. andere Ø neben-gegen zu Ø in/unter dem nächsthöheren Ganzen bezeichnen, und der Index "(Ø1)", "(Ø2)" die Zugehörigkeit der entsprechenden Zahl zur Or-Zahl Ø1, usw. darstellt.

Es sind im weiteren auch folgende Zahlenbildungen möglich:

```
    Ö  Ø   Ì       Ö  Ø   Ì       Ö  Ø   Ì
Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °,......       (CA4.1)
   Û 1(Ø) ì      Û 2(Ø) ì      Û 3(Ø) ì

    Ö  Ø2  Ì       Ö  Ø2  Ì       Ö  Ø2  Ì
Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °,......       (CA4.2)
   Û 1(Ø2)ì      Û 2(Ø2)ì      Û 3(Ø2)ì

    Ö  Øv  Ì       Ö  Øv  Ì       Ö  Øv  Ì
Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °, Ø1+°  Ú    °,......       (CA4.v)
   Û 1(Øv)ì      Û 2(Øv)ì      Û 3(Øv)ì
```

und im weiteren ähnliche Summenbildungen für jedes Ø, Ø1, Ø2, Øv,. mit jedem der unendlich vielen In-Glieder aller anderen Ø.

Werden die klaren Unterschiede der Grenzheitsstufen in/unter einer Art beachtet, so sind die Summenbildungen (CA3) bis (CA5) zulässig. Eine deutliche Spezifizierung durch Indizes und Angaben der Grenzheitsstufen sind aber erforderlich. Da die Zahlenbildung CANTOR`s diese Aspekte nicht berücksichtigt, beginnen hier die Antinomien der Mengenlehre, die aber in der zeitgenössischen formalen Logik (vgl. Abschnitt "Klassenkalkül" bei BOCHENSKI, § 15 bis 17.) nicht zufriedenstellend lösbar sind.

Weiters fehlt bei CANTOR die Summenbildung:

```
               Or-Æ (NhGrst)
               Ur-Æ (NhGrst)                    (CA5)
                 Ú
...........Ø,Ø1,Ø2,Ø3,.....Øv,.....
```

Der Index (NhGrst) bedeutet, daß Æ im Verhältnis zu allen Ø der nächsthöheren Grenzheitsstufe angehört.

Weiters gilt: Das Potentiell-Unendliche, also die konstruktive Begründung der Zahlenreihe durch ein Werden, durch eine ins Unbegrenzte fortschreitende Folge usw. ist in/unter dem Aktual-Unendlichen enthalten. Wir sehen, daß bereits CANTOR darin irrte, daß er als Grundlage der Zahlentheorie die unendliche Zahlen-FOLGE annahm.

Wie sollten wir sicherstellen können, daß wir bei Fortsetzung einer Zahlenfolge tatsächlich nicht an ein Ende kommen, wenn nicht dadurch, daß wir die Aktual-Unendlichkeit ***voraussetzen,*** zumindest stillschweigend postulieren. Denn die Unendlichkeit

der Fortsetzbarkeit des Zählens endlicher Mengen, ist ja erst eine INNERE, abgeleitete Unendlichkeit, welche die Unendlichkeit, hier der Linie o voraussetzt.

Die zeitgenössische formale Logik wird aber nicht nur im Klassenkalkül durch diesen Ansatz grundsätzlich betroffen und verändert, sondern z.B. auch im Begriff der "Negation" des Aussagenkalküls (vgl.BOCHENSKI, Aussagenkalkül § 3.2).

Vom unendlichen, unbedingten Grundwesen kann nicht gesagt werden:

A, non A, weil vom Or-Wesen nichts verneint wird. Es gibt nur In-Teilverneinung im Grundwesen. Ebenso kann man hinsichtlich der unendlichen und unbedingten Linie o, wenn man annimmt, daß AUSSER ihr nichts ist, nicht sagen A, nonA, weil AN der Linie als Or-Linie keine Verneinung ist, sondern nur IN der Linie als i und e Neben-Gegenverneinung der beiden Glieder gegeneinander und Unter-Gegen-Verneinung gegen u usw gegeben sind. Da es aber außer der Linie o noch andere Linien, andere Gegenstände gibt, ist non A als Außen-Negation hier zulässig." Die beiden Arten der Negation sind aber deutlich zu unterscheiden. Näheres vgl. in: "Die Vollendete Kunst" Kapitel 3.5. Das Denkgesetz).

Ähnliches gilt natürlich auch für andere Begriffe der formalen Logik, wie Allklasse, Disjunktion, Relation, usw. Beachte: Die Bedeutung dieser grundlegenden Begriffe ist daher im System LO eine andere, als etwa im "Grundriß der formalen Logik" von BOCHENSKI.

Auch alle bisherigen Inhaltslogiken, vor allem die HEGEL`sche, erweisen sich in anderer Hinsicht als mangelhaft.

Das Denkgesetz, die formale und inhaltliche Logik, die sich aus (LO 1. bis 5.) ergibt, ist in meinem Buch "Die Vollendete Kunst" Seite 158f. enthalten; die bisher gründlichste Logik ist die Synthetische Logik, KRAUSE's.

1.2.3.2 Grenzziehungsverfahren-Erkenntnisschulen-Grenzen der MI

Wir sagten schon: Die Frage, inwieweit MI durch DI simuliert werden kann, hängt unmittelbar mit der Frage zusammen, wo die Grenzen der MI liegen. Je enger diese Grenzen gezogen werden, umso eher wird man Thesen stützen, MI sei durch DI simulierbar.

Überblicken wir die bisherigen Erkenntnisttheorien, können wir, ausgehend von der engsten, folgende, das menschliche Erkenntnisvermögen jeweils weiter fassende Schulentypen feststellen:

MI(1) ***Naiver Empirismus***

Die Außenwelt ist uns unmittelbar als subjektunabhängiger Bereich zugänglich. Wir können daher unsere Erkenntnissse und Beobachtungen der Außenwelt mit der "tatsächlichen", wirklichen Außenwelt vergleichen, und dadurch die "Wahrheit" unserer Erkennntisse überprüfen.

MI(2) ***Kritischer Realismus***

Dieser wurde etwa vom späten CARNAP verteten. Während der Empirismus ursprünglich meinte, für den Aufbau wissenschaftlicher Theorien könne man sich auf Logik und Mathematik sowie auf solche Ausdrücke beschränken, die empirische Begriffe zum Inhalt haben, worunter man solche versteht, deren Anwendbarkeit mit Hilfe von Bebachtungen allein entscheidbar ist, hat sich diese Annahme als zu eng erwiesen. Der prominente Kenner der Schule, STEGMÜLLER, schreibt: "Die Untersuchung über theoretische Begriffe hat gezeigt, daß frühere empirische Vorstellungen vom Aufbau wissenschaftlicher Theorien grundlegend modifiziert werden müssen. Während nach den Vorstellungen des älteren Empirismus in allen Erfahrungswissenschaften der Theoretiker nur solche Begriffe einführen dürfte, die mit dem Begriffsapparat definierbar sind, welcher dem Beobachter zur Verfügung steht, und ferner der Theoretiker nichts anderes zu tun hätte, als Beobachtungsergebnisse zusammenzufassen und zu generalen Gesetzesaussagen zu verallgemeinern, ergibt sich jetzt das folgende Bild von den Aufgaben des Theoretikers. Er hat weit mehr zu tun, als beobachtete Regelmäßigkeiten zu verallgemeinern. Vielmehr muß er EIN NEUES SYSTEM VON BEGRIFFEN KONSTRUIEREN, DIE ZU EINEM TEIL ÜBERHAUPT NICHT UND ZU EINEM ANDEREN TEIL NUR PARTIELL AUF BEOBACHTBARES ZURÜCKFÜHRBAR SIND, ER MUSS SICH WEITER EIN SYSTEM VON GESETZEN AUSDENKEN, WELCHE DIESE NEUEN BEGRIFFE ENTHALTEN, UND ER MUSS SCHLIESSLICH EINE INTERPRETATION SEINES SYSTEMS GEBEN, die eine bloß teilweise empirische Deutung zu liefern hat, die aber dennoch genügen muß, um das theoretische System für die Voraussetzungen beobachtbarer Vorgänge benutzen zu können. Die Begriffe, mit denen er operiert, können GANZ ABSTRAKTE, THEORETISCHE BEGRIFFE SEIN. Dennoch ist er gegen die Gefahr eines Abgleitens in die spekulative Metaphysik so lange gefeit, als er ZEIGEN KANN, DASS ALLE DIESE BEGRIFFE EINE VORAUSSETZUNGSRELEVANZ BESITZEN". (Hervorhebungen von S.P.).

Aus diesem Zitat entnehmen wir gleich zweierlei: Zum einen die enorme Bedeutung der überhaupt nicht aus der Erfahrung stammenden Begriffe, abstrakten Begriffe C, beim Aufbau einer jeden wissenschaftlichen Theorie. Es zeigt sich also, daß jede empirische Beobachtung bereits durch das System der theoretischen Begriffe des Forscher vorgeformt wird, da also diese Begriffe eine Brille mit bestimmter Färbung und bestimmtem Schliff sind, mit der wir überhaupt erst Bebachtungen machen. Setzen wir uns andere Brillen, mit anderer Färbung und anderen Schliffen auf, erhalten wir ANDERE BEOBACHTUNGEN!!. Die theoretischen Begriffe sind bereits BEOBACHTUNGSKONSTITUTIV, sie sind an der Erzeugung der Beobachtung grundlegend beteiligt. Folgerung: Wir erhalten ANDERE BEOBACHTUNGEN, wenn wir andere theoretische Begriffe benützen. Die Außenwelt wird eine Fuktion unserer theoretischen Begriffe.

(Der geniale Wissenschaftstheoretiker KUHN folgert hieraus aber in einer gewissen Verlegenheit folgendes: "Sind Theorien einfach menschliche Interpretationen gegebener Daten? Der erkenntnistheoretische Standpunkt, der die westliche Philosophie während dreier Jahrhunderte so oft geleitet hat, verlangt ein sofortiges und eindeutiges Ja! In Ermangelung einer ausgereiften Alternative halte ich es für unmöglich, diesen Standpunkt völlig aufzugeben. Und doch, er fungiert nicht mehr wirksam, und die Versuche, ihn durch Einführung einer neutralen Beobachtungssprache wieder dazu zu bringen, erscheinen mir hoffnungslos."

Nach unserer Ansicht kann eine "neutrale" Beobachtungssprache nur gefunden werden, wenn es wissenschaftlich möglich ist, den Bau der Welt jenseits des Gegensatzes Subjekt-Objekt in einen unendlichen Grund der beiden DEDUKTIV ABZULEITEN: (Siehe unten MI(5)).

Zum zweiten zeigt dieses Zitat die Problematik, Metaphysik, also eine über die Erfahrung hinausgehende Existenzdimension auszuklammern, solche Schulen auszugrenzen. Sicherlich kann der Begriff "Voraussetzungsrelevanz" nur sehr schwer überhaupt definiert werden.

Sehr interessant ist übrigens, was PENROSE meint (S.420). Er geht wie FREGE davon aus, daß die mathematischen Wahr-

heiten in einer geistigen Welt unabhängig vom Subjekt ewig existieren und nur gefunden werden. Daneben stellen wir aber das physikalische Universum fest. In der moderen Phsik -vor allem Quantenmechanik- erhält das physikalische Weltbild immer mehr mathematische Züge. So glaubt nun PENROSE: Diese beiden Welten könnten womöglich gleichgesetzt werden.

In dem hier dargelgeten System wird auch diese Frage geklärt: Geistwelt (i) und Natur oder Leibwelt (e) sind in/unter dem unendlichen Grundwesen. Die Welt des Grundwesens, als Or-Wesen (gleichnishaft in Linie o) und Ur-Wesens (gleichnishaft) in Linie u) enthalten in/unter sich die beiden ebenfalls noch unendlichen Welten i (Geistwesen) und Natur (e) gleichnishaft in (LO 2.)

MI(3) ***Transzendentaler Idealismus***

Die "Außenwelt" ist ein subjektives Erzeugnis des menschlichen Bewußtseins, wobei nur die Sinneseindrücke auf eine Aussenwelt hindeuten. Das Subjekt erzeugt mittels Sinnlichkeit (E) und Begriffen dasjenige, was man Außenwelt nennt. Prominente Vertreter sind KANT und WTTGENSTEIN in der Philosophie des Traktat. Eine über oder außer dem Subjekt gegebene Instanz zur Sicherung der Wahrheit oder Sachgültigkeit der vom Subjekt erzeugten Bewußtseinkonstrukte gibt es nicht.

MI(4) ***Transsubjektive, transpersonale Systeme***

Hier wird angenommen, daß jenseits des Subjektes ein letzter Urgrund, ein Grundwesen, Gott ist, mit dem der Mensch in Verbindung steht und durch welches Wesen Subjekt und Außenwelt verbunden sind. In diesen Bereich fallen alle intuitiven Einsichten, denen aber noch deduktive wissenschaftliche Präzision fehlt, wie dies in mythischen, pantheistischen und ähnlichen Konzeptionen in der Darstellung des Verhältnisses zwischen Gott und der Welt geschieht. (z.B. PLATO, HEGEL, SCHELLING, JASPERS, theosophische, pansophische und mystische Systeme).

MI(5) ***Grundwissenschaft***

Wie schon vorne angedeutet, sehen wir in der von KRAUSE entwickelten Grundwissenschaft eine wissenschaftlich präzise, UNDOGMATISCHE deduktive Metaphysik begründet. (Näheres siehe vor allem in: "Die Vollendte Kunst" und den neu herausgegebenen "Vorlesungen über das System der Philosophie" von KRAUSE.)

Wir sehen also nunmehr unsere Schwierigkeiten genauer: MI wird über erkenntnistheortische Thesen formuliert, die oft mit Vehemenz Grenzen ziehen. MI wird eine Funktion dieser Grenze. Je enger die Grenze, umso eher wird die Annahme wahrscheinlich, daß MI durch DI simulierbar sei. Je weiter die Grenze, umso unwahrscheinlicher, wird die Simulationsmöglichkeit, oder es wird sogar möglich zu beweisen, daß sie THEORETISCH UNMÖGLICH ist!

1.2.3.3 Toleranzprinzip

Vertreter der verschiedenen Standpunkte MI(1), MI(2) .. MI(5) können sagen: Wir ziehen hinsichtlich des menschlichen Erkenntnisvermögens zwar die Grenzen a;b,c, usw. können aber damit nicht ausschließen, daß für andere Menschen auf Grund deren Erkenntniskonfiguration andere, von uns für uns geleugnete Grenzen nicht bestehen. Mit der von uns für uns erfolgten Grenzziehung beabsichtigen wir nicht, diese Grenze für das menschliche Erkenntnisvermögen ALLGEMEIN und grundsätzlich zu behaupten.

1.2.3.4 Theorien über die Wahrheit

Die Antwort auf die Frage, wann einer Erkenntnis Wahrheit zukommt, ergibt sich zweifelsohne jeweils unterschiedlich aus den Grenzen die man in MI(1) bis MI(5) dem menschlichen Erkenntnisvermögen zu- oder abspricht. Es ist ein weiteres interessantes Phänomen der MI, daß es heute bereits eine Vielzahl solcher Wahrheitstheorien gibt, die wir hier dem Namen nach aufführen, um dem Leser eine Vorstellung davon zu geben, wie unterschiedlich allein diese Frage in der Theorie über die menschliche Erkenntnis behandelt wird.

Korrespondenztheorien (Abbildtheorien)
Realistische Semantik
Abbildtheorie WITTGENSTEIN`s im Tractatus
FREGE`sche Semantik
Korrespondenztheorie bei RUSSEL
Korrespondenztheorien des Logischen Empirismus
CARNAP`sche Methode der Extensionen und Intensionen
CARNAP`s Begriff der "Verifizierbarkeit"
POPPER`s Begriff der "Falsifizierbarkeit"
CARNAP`s Begriffe der "Bestätigungsfähigkeit" und "Prüfbarkeit"
AUSTIN`s Korrespondenztheorie
TARSKI`s sematischer Wahrheitsbegriff
Kohärenztheorie des Logischen Empirismus
Redundanztheorie
Widerspiegelungstheorie des Dialektischen Materialismus
mit Praxiskriterium und Annäherungstheorie
Evidenztheorien
BRENTANO
HUSSERL
Pragmatische Wahrheitstheorien
Pragmatisch sematische Theorie des Sprachphilosophie WITTGENSTEINs
Pragmatisch-linguistische Relativitätstheorie bei HUMBOLT, SAPIR und WHORF
Transzendental-pragmatische kommunikationistische Annäherungstheorie bei PIERCE und APEL
Pragmatische Annäherungstheorie bei JAMES
Intersubjektivitäts- und Konsenstheorie bei KAMLAH und LORENZEN
Diskursive Konsenstheorie bei HABERMAS
Hermeneutisch-zirkuläre Annäherungstheorien
Transpersonale Wahrheitstheorien
Begriff der Wahrheit bei JASPERS
Transpersonal-psychologische Richtungen z.B. bei JUNG, MASLOW, ASSAGIOLI, BUCKE, usw.
Theosophische, pansophische und andere mystische Systeme.
Wahrheitsbegriff des MI(5) unter 1.2.3.1. nach W(gr).

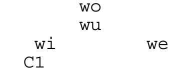
Da sich Digitaltheoretiker u.U. nur mit ganz bestimmten formal-logisch ausgerichteten Erkenntnistheorien beschäftigen ist dieser Hinweis nützlich, um auf die Vielfalt der Bemühungen hinzuweisen, allein die Frage zu klären, unter welchen Umständen unseren Erkenntnissen Wahrheit zukommen kann.

1.2.3.4 Arten der Begriffe C

Auch hinsichtlich der Arten der Begriffe C, die wir bei unserer Erkenntnis ständig benützen können wir hier nur einige Andeutungen machen:

Aus (LO) und den Ausführungen über die Mengenlehre ergibt sich hinsichtlich der Ganzheit, in welcher der Begriff der "Größe" erst axiomatisch abgeleitet ist, daß wir unendliche Begriffe wie o kennen, dann In-Begriffe, die auch noch unendlich sind, wie i und e in (LO 2) und schließlich immer endlichere Begriffe bis zur untersten Grenzheitsstufe. Der Leser möge beachten, daß alle in (LO) vorkommenden Begriffe überhaupt nicht aus der sinnlichen Erfahrung stammen, daß wir sie also nicht finden, indem wir außerhalb unser mit unseren Sinnen die Umwelt betrachten.

Eine Begriffstheorie, die, wie in Figur 1 untersucht, welche Begriffe wir beim Aufbau der "Außenwelt" mit unseren Sinnen benützen, ist ein eigener Teil der Erkenntnistheorie, den wir wiederum nach dem Erkenntnisstandpunkt MI(5) zusammenfassend hier anführen:



nach Schema der FIGUR 4

we sind die empirischen oder nebensinnlichen Begriffe, die ihren Inhalt der äußerlich-sinnlichen Erkenntnis (mittels (E), D1 und D2) entnehmen und im Inhalt nicht die Erfahrung übersteigen. Man kann sie auch Mehrgemeinbegriffe nennen, weil sie uns nur bei Erkennntissen von "Beobachtungen" dienen, wo wir schließen, daß das Beobachtete wohl auch an mehreren anderen so sein würde. (Vgl. oben die Überlegungen für MI(2)). In diesem Bereich kann aber niemals eine Erkenntnis gefaßt werden, wo wir zu Recht sagen, diese Beobachtung gilt für ALLE x, oder ALLE y in gleicher Weise. Der reine Allgemeinbegriff kann durch Schluß aus der Erfahrung niemals abgeleitet werden, weil die Erfahrung immer endlich bleibt. (Alle Hypothesen, Theorien und Modelle werden zumeist mit Mehrgemeinbegriffen gebildet. (vgl. oben MI(2)). Mehrgemeinbegriffe können aber selbst nur gebildet werden, indem erfahrungsunabhängige Begriffe **wi** (z.B. logische und mathematische Begriffe) benützt werden. Die reinen Allgemeinbegriffe im hiesigen Sinne der ***Figur 1 und 4*** werden in der heutigen Wissenschaftstheorie noch nicht benützt. Da sie aus der Erfahrung nicht gewonnen werden können, müßten sie DEDUKTIV-AXIOMATISCH in/unter dem Unendlichen gewonnen werden.(Ähnlich wie bei (LO)). Der Urbegriff **wu** wäre als Überbegriff über **wi** und **we** zu erkennen, was stillschweigend, aber nicht explizite, in den meisten Erkenntnistheorien geschieht und wo wäre der Eine selbe, ganze Begriff, der **wi** und **we** in/unter sich enthält und als **wu** mit ihnen verbunden ist. (Ähnlich wie bei LO i und e in/unter o sind).

Schließlich sei noch ein wichtiger Gedanke erwähnt. Nennen wir die "echten" Allgemeinbegriffe wi "C1" so müssen wir beachten, daß die empirischen Begriffe we als "C(e) nicht unmittelbar von jedem Menschen auf gleiche Weise gebildet werden, sondern daß durch die Erlernung einer Sprache S jeder Mensch ein System von Begriffen C(s) erwirbt, das für den Engländer grün, den Österreicher gelb und für den Türken blau ist. Je nach dem Einsatz von C(s1), C(s2) usw. erhält man eine unterschiedliche Erfahrung (Welt)!.

Schließlich möge hier noch daran erinnert werden, daß auch beim "wissenschaftlichen" Umgang mit Begriffen ständig die Phantasiekräfte in D(2) eingesetzt werden, um durch Umstellungen von Begriffssystemen neue Erkennntnisse mittels C,(D) und (E) zu gewinnen. Weiters wird mit Begriffen über Begriffe gedacht. (Reflexion auf die Begriffe unserer Erkenntnis).

Fortsetzung und Schluß in den PC-NEWS 28

Computergeführtes Messen mit Dehnungsmeßstreifen

Othmar Fischer und Markus Seidl

Der Dehnungsmeßstreifen setzt als passiver Meßwertwandler seine mechanische Dehnung in eine elektrische Größe, eine Widerstandsänderung, um und ist seinen hervorragenden Eigenschaften wegen - ausgeprägte Linearität ohne Hysterese im gesamten Meßbereich bei großer Empfindlichkeit - neben den piezoelektrischen, induktiven, potentiometrischen und piezoresistiven Meßwertumformern zum Erfassen mechanischer Größen am weitesten verbreitet. Das Bild 1 erläutert die grundsätzliche Arbeitsweise eines Dehnungsmeßstreifens.

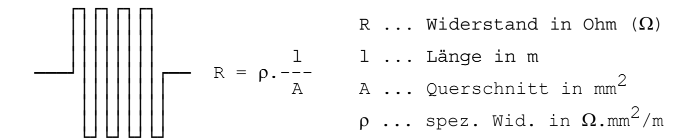


Bild 1: Grundsätzliche Arbeitsweise eines Dehnungsmeßstreifens

Wird ein metallischer Leiter (Draht) gedehnt, so nimmt seine Länge l zu und, weil das Materialvolumen erhalten bleibt, muß sich der Leiter-Querschnitt A entsprechend verringern: Querkontraktion aufgrund einer Längsdehnung. Beides vergrößert gemäß der im Bild 1 angeführten Beziehung den elektrischen Widerstand R; analoge Überlegungen gelten für das Stauchen des Leiters.

Der Dehnungsmeßstreifen erfaßt die Dehnung in Form einer Widerstandsänderung an der Stelle seiner Applikation und in der Richtung des Meßgitters, wobei die Dehnung $\varepsilon=\Delta l/l$ (relative Längenänderung) mit dem vom Hersteller angegebenen k-Faktor (1,80 bis 2,20) auf die Widerstandsänderung ΔR gemäß der Beziehung $k=\Delta R/\varepsilon$ übertragen wird. Die unter mechanischer Belastung eingetretene Dehnung liefert bei bekannten Materialeigenschaften die wirkende Kraft.

Die technisch vorkommenden Dehnungen liegen höchstens im Promille- Bereich und ergeben somit Widerstandsänderungen in derselben Größenordnung. Solche kleine Widerstandsänderungen lassen sich nur mit einer Wheatstone-Meßbrücke (Bild 2) erfassen, wobei nicht die übliche Nullmethode, sondern die Deviationsmethode zum Einsatz kommt, bei der die Differenz der Brücken-Ausgangsspannung ΔU_X einer kleinen Widerstandsänderung ΔR_X genügend genau proportional ist.

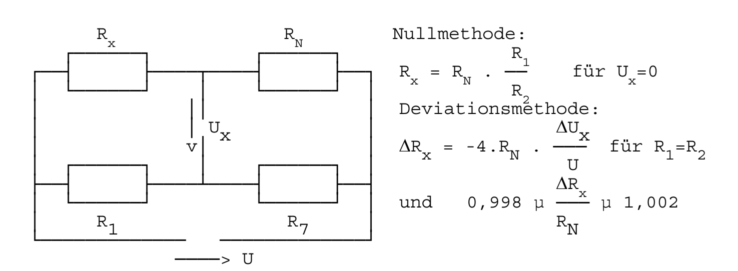


Bild 2: Wheatstone-Meßbrücke

Die Deviationsmethode setzt voraus, daß die Meßbrücke annähernd abgeglichen ist und die auftretenden Widerstandsänderungen klein bleiben; dann gilt für die Widerstandsänderung ΔR_X die im Bild 2 angegebene Beziehung. Die geforderten Bedingungen sind bei der Anwendung von Dehnungsmeßstreifen hinreichend erfüllt.

Um die an der Meßbrücke entstehende kleine Spannung U_X elektronisch mit dem Personalcomputer über eine Meßwert-Erfassungskarte (Keithley-DASH-16F) verarbeiten zu können, ist eine 1000-fache Spannungsverstärkung erforderlich, die ein Instrumentations-Verstärker mit entsprechenden Eigenschaften vornimmt.

Das zugehörige DMS-Übungsgerät enthält die Mechanik und Elektronik, um die Biegung, Torsion und Schwingung durchzuführen. Dazu ist auf einem einseitig eingespannten Träger eine Dehnungsmeßstreifenkette aufgebracht, deren 10 Dehnungsmeßstreifen abwechselnd in Längs- und in Querrichtung angeordnet sind (L_1 bis L_5 und Q_1 bis Q_5).

Nach dem Programmstart verlangt die Software die Konfiguration der Meßumgebung und bietet dazu eine Hilfe an; anschließend kann die Einstellung des k-Faktors überprüft und die Verstärkung eingestellt werden. Ein Untermenue gestattet die Auswahl zwischen der Biegung, der Torsion und der Schwingung, wobei die Biegung und Torsion durch Auflegen von Gewichten, letztere über einen Hebelarm, erzeugt wird; beide Messungen laufen seitens der Software gleichartig ab.

Nach dem Start der Messung gibt das Programm ein dem DMS-Übungsgerät angepaßtes Meß-Schema vor, innerhalb diesem jede einzelne Messung beliebig ausgewählt und wiederholt werden kann, wobei vor jeder Messung die Meßbrücke annähernd abzugleichen ist. Das Programm berechnet die Dehnung ε in Abhängigkeit des aufgelegten Gewichts G und ordnet diese dem gewählten Meßort x (L_1 bis L_5 und Q_1 bis Q_5) zu, hält das Ergebnis in einer Matrix fest und bringt die beiden Diagramme $\varepsilon=f(x,G)$ - Graph 1 - und $\varepsilon=f(x,G)$ - Graph 2 - auf den aktuellen Stand; diese Diagramme können jederzeit aufgerufen werden, um die Messung zu beurteilen. Das Bild 3 zeigt das von der Software vorgelegte Meß-Schema mit einigen eingetragenen Meßwerten, während die Bilder 4 und 5 die zugehörigen Diagramme wiedergeben.

Das Aufnehmen der Biegeschwingungen setzt den angenäherten Abgleich der Meßbrücke und das Einfügen einer Feder voraus. Die Schwingungen werden durch kurzes Anstoßen ausgelöst und in Echtzeit-Verarbeitung am Bildschirm dargestellt; sie bestätigen die hohe Kreisgüte mechanischer Schwingkreise (Bild 6).

Ein einfacher Text-Editor erlaubt das Hinzufügen eines erklärenden Textes bis zu 20 Bildschirm-Zeilen. Alle Meß-, Grafik- und Text-Dateien können gespeichert, geladen und vierfarbig gedruckt (Matrix-Farbdrucker Fujitsu DL 2600) bzw. geplottet (HP 7475 A) werden.

Das DMS-Übungsgerät dient mit der dafür erstellten Software "DMS" dem Labor-Unterricht am TGM, Höhere Abteilung für Elektronik und Höhere Abteilung für Berufstätige (Elektronik). Diese Labor-Übung soll elektronische Kenntnisse (Wheatstone-Meßbrücke, Instrumentationsverstärker) vertiefen und deren praktische Anwendung ermöglichen, ein computergeführtes Messen veranschaulichen und mit den Eigenschaften des Dehnungsmeßstreifens vertraut machen; dabei wird das Grundwissen der Mechanik wiederholt und das technische Verständnis für einfache mechanische Vorgänge geweckt, da eine verbale Auswertung der vom Personalcomputer geführten Messung, der vorgenommenen Berechnung und der grafischen Darstellung verlangt wird.

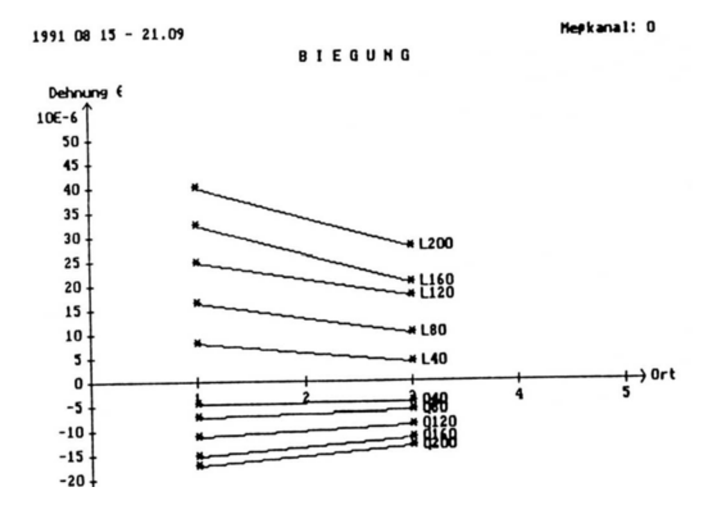


Bild 3: Meß-Schema für das DMS-Übungsgerät mit Meßwerten

1991 08 17 - 12.11 B I E G U N G Dehnung x 10E-6

g	L1	L2	L3	L4	L5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
40	8.1	*	4.0	*	*	-4.8	*	-4.2	*	*
60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
80	16.4	*	10.1	*	*	-7.2	*	-6.0	*	*
100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
120	24.5	*	17.5	*	*	-11.4	*	-9.0	*	*
140	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
160	32.3	*	20.4	*	*	-15.3	*	-11.7	*	*
180	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
200	39.9	*	27.6	*	*	-17.2	*	-13.3	*	*

Bild 5: Biegung gemäß Bild 3: Diagramm ε=f(G,x) - Graph 2

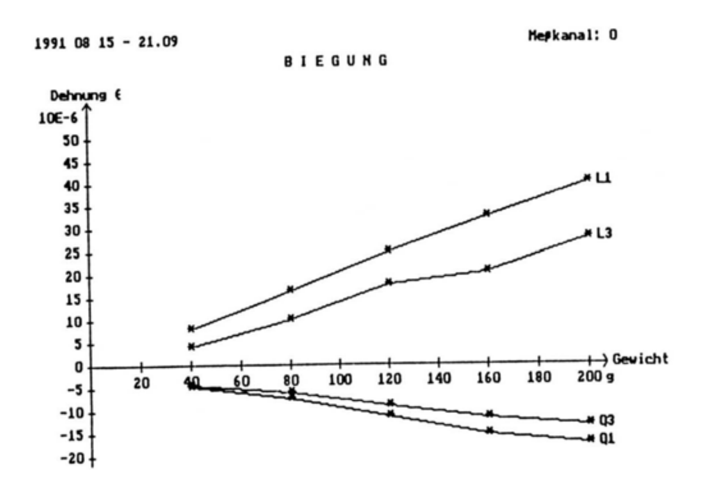


Bild 4: Biegung gemäß Bild 3: Diagramm ε=f(x,G) - Graph 1

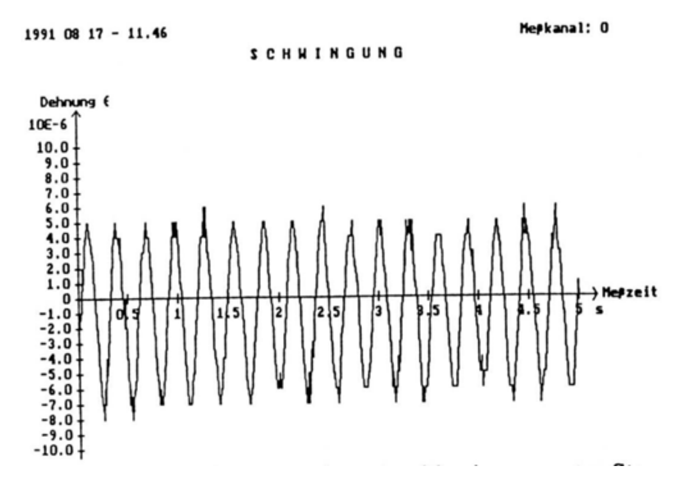


Bild 6: Biegeschwingungen eines einseitig eingespannten Stabes

Software

Nach dem Start des Programms "DMS" erscheint das Programmlogo und das Hauptmenue, aus dem die Untermenues angesprochen werden: Bild 7.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	ESC
Hauptmenue:	Hilfe	Konfig.	k-Fakt.	Verst.	Messen			Quit
Untermenue "Messen":	Bieg.	Tors.	Schwin.					Quit
Untermenue "Matrix":	Messen	Speich.	Laden	Graph 1	Graph 2	Text	Ausgabe	Quit
Untermenue "Diagramm":	Messen	Speich.	Laden			Text	Ausgabe	Quit

Bild 7: Menuestruktur der Software "DMS"

Verzeichnisse

Club-Literatur

TGM-LIT-039: Mikrokontroller 8051

Kurzbeschreibung der Hardware, das Schreiben von Software, Testen und Simulation mittels AVSIM51 und µProfi51. W. Riemer, 47 Seiten, deutsch

Aus dem Inhalt: Aufbau des Mikrokontrollers, Taktschema, Ports, Zeitgeber, Interrupts, Befehlssatz, Simulator/Debugger AVSIM51, Assembler und Linker X8051 und ASM51, Kurzdokumentation des Full-Screen-Debuggers FSD51 für µProfi 8051.

TGM-LIT-040: C für den Mikro

Arbeitsumgebung für den Kompiler 2500AD, Beispielprogramme in Anlehnung an TGM-LIT-039, Testen und Simulation mit dem AVSIM51. F. Fiala. 56 Seiten, deutsch.

C am Mikrokontroller hat den Vorteil, in wenig veränderter Form auch auf anderen Mikrokontrollern, etwa am 8096, ablaufen zu können, umso mehr, als unser Kompiler auch für diese Prozessoren verfügbar ist. Ob der entstehende Kode für eine bestimmte Anwendung schnell genug ist, muß man im Einzelfall prüfen.

Aus dem Inhalt: Vorbereitung der Arbeitsumgebung, Kommandozeilensyntax, Aufbau des C-Kompilers, Erweiterungen des C-Kompilers, Programmbeispiele, Fragen, Header-Dateien, Dateienverzeichnis, Installation.

TGM-LIT-041: TELEBOX-Anleitung

Folgende Befehle werden beschrieben: ?, ALias, ANRuf, ANSAge, Anschrift, ANTworten, ARchivieren, BEtreff, Brett, DAtenbank, DIalog, EDit, Ende, Fax, Gebrauch, GRuppenverwaltung, Hilfe, Inhalt, Journal, Kennwort, Lesen, LOeschen, Online, Profil, Ruecknahme, Senden, SOrtieren, STAtus, Teilnehmer, TELex, TEXt, Verteiler, VERZeichnis, WEiterleiten, WIedervorlage, Zaehler, ZEit. 25 Seiten, deutsch.

Club-Disketten

TGM-DSK-210: Europa in Sicht

```
LHARC    EXE    30470 13.02.91 16.10
EG       LZH   711972 25.03.92  1.59
INSTALL  EXE    54070 20.03.92  8.29
EGAPIC   LZH   654437 22.03.92  3.27
```

TGM-DSK-211: MS-Journal 1&2/1992

```
VB       HL$   582560 11.09.91 20.27
MSJ61        <DIR>    31.03.92 21.53
SYMBOLE      <DIR>    31.03.92 21.54
VB       CBT <DIR>    31.03.92 21.54
```

\MSJ61

```
READ     ME      2070 28.11.91  6.01
README   EXE     1951 28.11.91  6.01
LHARC    EXE    34283 28.11.91  6.01
QUICKC   LZH     4443 28.11.91  6.01
PENAPP   LZH     9550 28.11.91  6.01
ICONEX   LZH    37635 28.11.91  6.01
SYSSEG   LZH    12843 28.11.91  6.01
WINIO    LZH    65350 28.11.91  6.01
```

\SYMBOLE

```
VERSCH   $      11105 10.09.91 12.05
```

\VB.CBT

```
FORMHINZ FR$      270 22.07.91 14.39
BRDRLK   BM$      379 22.07.91 14.39
RECHNER  FR$      738 22.07.91 14.39
RECHNER  MA$       68 22.07.91 14.39
CBT      EX$    61397  9.09.91  8.26
CBTLIB   EX$     3502 22.07.91 14.37
LAND     MA$       67 22.07.91 14.39
LAND2    FR$     1113 22.07.91 14.39
LAND2    MA$       64 22.07.91 14.39
FARM     WM$     2252 22.07.91 14.39
FORM2    FR$      148 22.07.91 14.39
INDXFORM FR$     1529 22.07.91 14.39
DRCK     FR$      412  5.09.91 10.56
DRCK     MA$       76  5.09.91 10.56
ERGEBNIS FR$      773 22.07.91 14.39
ERGEBNIS MA$       70 22.07.91 14.39
SCHWEDEN FR$      742 22.07.91 14.39
TEMPUMRE FR$      658 22.07.91 14.39
TEMPUMRE MA$       71 22.07.91 14.39
VB       LE$   309192  9.09.91  8.21
```

TGM-DSK-212: Testsoftware Visual Basic für Windows 1.0, MS-System Journal

```
KONSTANT TX$     7288 10.09.91 16.05
DECOMP   DLL    14816 10.05.91  1.00
PACKUNG  LST     6159  9.10.91 13.49
LIESMICH TXT     7913  9.10.91 13.47
SETUP    EXE     7680  4.06.91 16.05
SETUP1   EXE    56475 17.09.91 17.19
VB       EX$   350959  1.10.91 17.18
VBRUN100 DL_   276640 29.08.91 19.18
BEISPIEL     <DIR>    31.03.92 22.11
```

\BEISPIEL

```
KARTEI       <DIR>    31.03.92 22.11
RECHNER      <DIR>    31.03.92 22.13
SYMBOLED     <DIR>    31.03.92 22.13
```

TGM-DSK-213: MS-System Journal 3&4/92

```
README   EXE     1951  7.02.92  6.02
READ     ME      2129  7.02.92  6.02
LHARC    EXE    33965  7.02.92  6.02
HOOKS    LZH    33395  7.02.92  6.02
DIB      LZH    26808  7.02.92  6.02
INTER    LZH    60848  7.02.92  6.02
HELP     LZH    82424  7.02.92  6.02
QBASCMD  LZH     2967  7.02.92  6.02
MSJ62    LZH    71872  7.02.92  6.02
```

\BEISPIEL\KARTEI

```
INFOFELD FR$      856  8.09.91 10.54
HINZUFRM FR$      731  6.09.91 12.03
KARTEI   BA$     1313 10.09.91 14.54
KARTEI   FR$    18821 10.09.91 14.54
KARTEI   GB$     1830 10.09.91 14.54
KARTEI   IC$      316 23.04.91 14.49
KARTEI   MA$      158 10.09.91 14.58
DATEIFRM FR$     3887 10.09.91 14.54
FINDFRM  FR$      760  6.09.91 11.58
GEHZUFRM FR$      817 10.09.91 14.54
INDXFORM FR$      784 13.06.91 20.20
SEITEFRM FR$     1143 10.09.91 14.58
BEISPIEL CR$      284  6.09.91 15.10
```

\BEISPIEL\RECHNER

```
RECHNER  FR$     2765 17.06.91 11.46
RECHNER  IC$      206  8.02.91  9.22
RECHNER  MA$       73 11.09.91  1.32
```

\BEISPIEL\SYMBOLED

```
INFOFELD FR$      2040  7.10.91 23.49
FARBPAL  FR$      4639 10.09.91 11.37
SYMBOLED FR$     46237 10.09.91 11.37
SYMBOLED BA$     12832 10.09.91 11.37
SYMBOLED GB$      4231 10.09.91 11.13
SYMBOLED HL$     26278 10.05.91  1.00
SYMBOLED IC$       440 10.05.91  1.00
SYMBOLED MA$       147  6.12.91 20.32
SPCHRDLG FR$      3993 10.09.91 11.36
BILDSCH  IC$       152 10.05.91  1.00
WERKZPAL BM$       766 10.05.91  1.00
SYMSICHT FR$     14245  6.12.91 20.32
```

TGM-DSK-214: FoxPro 2.0 Trainigsprogramm

```
C:\>MD FOXDEMO
C:\>CD FOXDEMO
C:\FOXDEMO>A:INSTALL C:
```

```
DEMO     PAK  1166080 12.12.91 17.23
INSTALL  DBF      768 12.12.91 13.03
INSTALL  EXE    42496 12.12.91 13.02
INSTALL  FPT      512 12.12.91 13.03
```

TGM-DSK-215: PC Professionell Datenbank

Enthält alle von PC Professionell getesteten Produkte jeweils mit PC-Professionell-Datenblatt und Quellenhinweis. Sucht nach Produkten, läßt sich durch zahlreiche Selektionskriterien beliebig eingrenzen. Einfache Benutzeroberfläche für schnelle Programmbedienung.

```
PCP      ZIP   252055  7.02.92 11.42
PKUNZIP  EXE    23528  9.05.90 14.58
INHALT   ASC    40729  7.02.92  9.32
INHALT   TAB    36517  7.02.92 11.18
```

TGM-DSK-216: MAXIMUS, Mailbox-Programm der TGM-Mailbox

```
MAX200-1 LZH   301525  4.11.91  2.00
MAX200-2 LZH   162630  4.11.91  2.00
MAX200-3 LZH   148301  4.11.91  2.00
MAX200-4 LZH   316637  4.11.91  2.00
MSGD199B LZH    73073 24.02.89 22.41
BEXE_250 LZH   180908 15.09.91 23.41
BDOC_240 LZH    84223 24.04.92 23.06
FIDOUSER TXT   114688 21.11.89  9.44
```

TGM-DSK-217: AUDIO-1

```
MODPLAY  EXE   890422 27.03.92 13.28
WURL     EXE   160366 27.03.92 13.29
SYNTE    EXE   137776 27.03.92 13.26
PLAY     EXE   134358 27.03.92 13.25
SPEECH   EXE   106072 27.03.92 22.09
SAY      COM    21675 27.03.92 13.26
```

TGM-DSK-218: AUDIO-2

```
SPUT     EXE   360076 27.03.92 13.25
TRAK     EXE   347832 27.03.92 13.29
HELPCRY  COM     8677 27.03.92 13.26
VIDVOI   COM     7296 27.03.92 13.28
```

TGM-DSK-219: AUDIO-3

```
SBSOUND  EXE   382446 27.03.92 13.29
LYRA     EXE    78693 27.03.92 13.29
AUDIO    TXT    12068 28.03.92 19.17
PIANOMT  COM    48321 27.03.92 13.26
TRAN     COM    34381 27.03.92 13.28
MONSTER  COM    28570 27.03.92 13.47
LAUGH    COM    27093 27.03.92 13.26
```

TGM-DSK-220: AUDIO-4

```
MODEDIT  EXE   407663 27.03.92 13.27
PIANOM   EXE   103509 27.03.92 13.26
ACCU     EXE   102240 27.03.92 13.26
PLAYSND  EXE    80230 27.03.92 13.26
CVOICE   COM    20720 27.03.92 13.47
SCHRECK  COM    12104 28.03.92 11.35
```

TGM-DSK-221: AUDIO-5

```
AS       EXE   338516 27.03.92 13.25
MUSICI   EXE   214394 27.03.92 13.28
BMASTER  EXE   163936 27.03.92 13.28
```

TGM-DSK-222: AUDIO-6

```
PCTALK   EXE    74459 25.04.92  8.25
8BITDEMO EXE    66257 25.04.92  8.25
COMPOSER EXE    67002 25.04.92  8.25
BELLS    COM    18657 25.04.92  8.25
SPELLER  COM    18290 25.04.92  8.26
```

TGM-DSK-223: PC-NEWS-27, 2/92

```
NEWS27   TXT   371200  6.05.92 23.00
NEWS27D  DFV     5632  4.05.92 21.05
SA       ASM     4517  5.03.92 16.34
SA       COM      314  5.03.92 16.34
TELEBOX  DFV     1024  6.05.92 22.55
TELEBOX  TXT    79872  6.05.92 22.55
```

Sonderpreisliste nds für PCC-TGM

Konditionen: Barzahlung, 4/92 inkl. 20% Mwst. ab Lager Wien
Garantie: 6M= 6 Monate/12M= 12 Monate/24M= 24 Monate
Telefon: 0222/98 21 005
Fax: 0222/98 25 033
Adresse: Märzstraße 116; 1150 Wien

Sehr geehrte Mitglieder,

der Markt bei PCs und Komponenten ist sehr bewegt. Wir sind daran interessiert, Ihnen aktuelle und interessante Preise zu bieten - nur leider überholt oft die Marktentwicklung unsere Preislisten. Die vorliegende Preisliste enthält den Stand vom 27.04.92. Beachten Sie besonders unser Angebot bei Mainboards und Modems.

Speziell bei Festplatten ist derzeit die Situation kritisch - die Preise steigen, die Lieferfähigkeit sinkt. Wir bitten daher um Verständnis, wenn manche Komplettsysteme nicht mit der vorhergesehenen Platte geliefert werden können.

mit freundlichen Grüßen

Robert Nowotny

KOMPLETTGERÄTE

NDS 386SX-25 .... 12M 12.084,-
Slim Line Gehäuse +200W Schaltnetzteil
AT386SX/25 Mhz
2MB Hauptspeicher (erweiterbar bis 16MB)
Festplatte 40MB Seagate 351AX IDE/19ms HH
Controller IDE inkl. AT Multi I/O /2ser/1par/Gameport
Floppy Laufwerk 3,5"/1,44MB TEAC
Grafikkarte Trident 9000/512KB Video RAM/1024x768
deutsche Tastatur 102 Tasten Cherry GQ81-3000

NDS 386DX-33 .... 12M 18.960,-
Baby Tower Gehäuse + 220W Schaltnetzteil
AT386DX/33 Mhz
64KB externes Cache
4MB Hauptspeicher (erweiterbar bis 32MB)
Festplatte 105MB Seagate 3120A IDE/15ms HH
Controller IDE inkl. AT Multi I/O /2ser/1par
Floppy Laufwerk 3,5"/1,44MB u. 5,25"/1,2MB TEAC
Grafikkarte ET4000 1MB Video RAM/1280x1024/1024x768 Non Interlaced
deutsche Tastatur 102 Tasten Cherry GQ81-3000

NDS 386DX-40 .... 12M 19.080,-
Tower Gehäuse + 220W Schaltnetzteil
sonst sowie NDS 386DX-33

NDS 486DX-33 .... 12M 24.350,-
Tower Gehäuse + 220W Schaltnetzteil/Display
AT486DX/33 Mhz
sonst sowie NDS 386DX-33

NDS 486DX-50 .... 12M 30.940,-
Tower Gehäuse + 220W Schaltnetzteil/Display
AT486DX/33 Mhz, 256 kB Cache
sonst sowie NDS 386DX-33

Optionen:

Aufpreis von 40MB auf 105MB (ST3120A) 12M 1.920,-
Aufpreis von 105MB Seagate auf 120MB Quantum 24M 840,-
Aufpreis von 105MB auf 210MB Conner IDE 12M 4.692,-
Aufpreis von 105MB auf 240MB QuantumIDE 24M 5.640,-
Aufpreis 1 MB Ram SIM 12M
OEM Dos 5.0 deutsch inkl. deutschem Handbuch.......... 948,-

NOTEBOOKS

Philips PCL 304-II/386SX-20Mhz 12M 28.680,-
A4 Format/3.1kg inkl. Akkupack
80386SX/20Mhz umschaltbar auf 10Mhz
Sockel für Coprocessor 80387SX-20Mhz
2MB Hauptspeicher (erweiterbar bis 8MB Hauptspeicher)
Festplatte 40MB IDE/25ms/integriertem Controller/Parkfunktion/Floppy Laufwerk 3,5"/1,44MB
LCD Display mit CCFT-Hintergrundbeleuchtung/32 Graustufen/640x480 VGA
MS DOS 5.0 inkl. Q-Basic u. deutsches Handbuch
deutsche Tastatur 80 Tasten + 12 Funktionstasten emuliert erweiterten 101/102 Keyboard
Batteriepaket bis zu 3 Stunden Netzunabhängig
externe Anschlüße für VGA/Mono Bildschirm und Keyboard
1 serielle/1 Parallele Anschluß/Anschluß für Expansionbox/externe Floppyanschluß 5,25"/1,2MB
deutsches Bedienerhandbuch für Gerät

Philips PCL 326/386SX-20Mhz 12M 34.788,-
60MB Festplatte IDE/19ms
Stiftmaus mit eigenen 9-Pin Anschluß
sonst sowie oben

Optionen:

2MB Ramkarte f. PCL 304/326 .... 12M 3.120,-
4MB Ramkarte f. PCL 304 .... 12M 10.428,-

TEXAS INSTRUMENTS NOTEBOOKS

Texas Instruments Travelmate 3000 .... 12M 32.388,-
Gleiche Konfiguration wie Philips PCL304

Texas Instruments Travelmate WIN SX3000 .... 12M 38.388,-
Gleiche Konfiguration wie Philips PCL326 aber mit:
MS Windows 3.0 und Texas In. Trackball
4MB Hauptspeicher

2MB RAM Erweiterung f. TX3000-Serie 12M 2.988,-
Tragtasche 1.668,-
Fax-Modem 2400/9600 für TÒ300-Serie 12M 8.640,-
Stacker Harddisk Utility Software engl. verdoppelt virtuell Ihre Festplatte in der Speicherkapazität 12M 1.490,-

MAINBOARDS

AT386SX/25Mhz-bis 32MB Half Baby Size 12M 2.748,-
AT386/33Mhz 64KB Cache-bis 32MB Baby Size 12M 4.068,-
AT386/40Mhz 64KB Cache-bis 32MB Baby Size 12M 4.188,-
AT486DX/33Mhz 64KB Cache (256Kb Optional) 12M 9.000,-
  32MB Baby
AT486DX/50Mhz 256KB Cache bis 64MB
  (Neuer INTEL II) mit Prozessorkühlelement 12M 15.588,-
AT486/50Mhz EISA 128KB Cache Micronics bis 64MB
  (bis 1MB Cache) Full Size 12M 29.628,-

SPEICHERBAUSTEINE

DRAM SIMM 256 x9-80ns 6M 180,-
DRAM SIMM 1MBit x 9-70ns 6M 612,-
DRAM SIMM 4 MBit x 9-70ns 6M 2.388,-
DRAM SIP 1MBit x 9-70ns 6M 650,-
DRAM 410000-80ns .... auf Anfrage
DRAM 41256-80ns .... auf Anfrgae
DRAM 414256-80ns .... auf Anfrage

KOPROZESSOREN

Koprozessor 80387SX-25 ULSI 12M 2.388,-
Koprozessor 80387DX-33 ULSI 12M 2.890,-
Koprozessor 80387DX-40 ULSI 12M 3.348,-

GRAFIKKARTEN

Hercules Grafikkarte (MGP) 6M 252,-
Grafikkarte Trident
  9000/512KB Video RAM/1024x768 .... 6M 888,-
Grafikkarte ET3000/512KB Video Ram 12M 1.668,-
  1024x768 Interlaced/800x600 Non Interlaced
Grafikkarte Tseng Labs ET4000/72Hz VESA II 12M 2.160,-
  Auflösung bis zu 1280x1024 Punkte Interlaced
  1024x768 Non Interlaced bei 256 Farben mit 72Hz
Truecolor-option f. Tseng Labs ET4000
  auf 32.800Farben 12M 264,-
Grafikkarte Diamond VRAM Stealth S3 Chipset/72Hz .24M 5.988,-
  VESA II, Auflösung bis zu 1024x768 Punkte 25%
  schneller inkl. Truecolor-option
  Graphicprocessor
Grafikkarte Diamond 24/1/ET4000 .... 24M 4.788,-
Video Out Board f. Diamond 24/1 .... 24M 2.868,-
Standard Treibersoftware bei allen Grafikkarten inkl.

ADD ON

AT Multi I/O (2ser/1par/1 Gameport) 6M 318,-
Printer Karte 6M 240,-

HARDDISK CONTROLLER

DC-600 AT FD/HD IDE/256KB Cache ISA 12M 3.708,-
Aufrüstbar bis 16MB Cache/bis 4x HDD's/2x FDD
DC-620 AT FD/HD IDE/0 KB Cache EISA 12M 6.348,-,-
  Aufrüstbar bis 24MB Cache/bis 4x HDD's/2x FDD
AT FD/HD IDE mit Bios Silicon Valley
  2x HDD/2x FDD 12M 948,-
AT FD/HD IDE mit Multi I/O 2x HDD/2x FDD 6M 504,-
AT FD/HD Adaptec 1542B SCSI 7x HDD/2x FDD 12M 4.788,-

FESTPLATTEN

HDD 40MB ST351AX IDE/24ms 3,5" Viertelbauhöhe .. 12M 3.228,-
HDD 120MB Quantum LPS IDE/16ms 3,5" 24M 4.990,-
  Viertelbauhöhe
HDD 240MB Quantum LPS IDE/16ms 3,5" 24M 10.788,-
  Viertelbauhöhe
HDD Conner IDE/209MB/16ms 3,5" HH 12M 9.840,-
HDD Quantum IDE/426MB/14ms 3,5" Viertel-Bauhöhe 24M
.... 23.988,-
HDD ST1480A IDE/426MB/14ms 3,5" HH 12M 21.840,-
HDD ST1480N SCSI/426MB/14ms 3,5" HH 12M 23.988,-
HDD ST4766N SCSI/676MB/14ms 5,25" FH 12M 26.268,-
HDD ST41200N SCSI/1050MB/15ms 5,25" FH 12M 34.800,-
Option Garantieverlängerung f.
  ST1480N, ST1480A, ST4766N u. ST41200N
  bis zu 5 Jahren maximal-pro Jahr à 1.000,-

LAUFWERKE / STREAMER / OPTICAL DISK / CD ROM

Laufwerk 1.2 MB 5,25" TEAC 12M 1.020,-
Laufwerk 1.44 MB 3.5" TEAC 12M 876,-
Streamer DJ-10 Colorado Systems 12M 4.428,-
  3,5" interner Streamer im 5,25" Einbaurahmen,
  60MB bzw. 120MB mit Datenkompression
  Backup-Software, Kabel.
Streamer DJ-20 Colorado Systems 12M 5.508,-
  3,5" interner Streamer im 5,25" Einbaurahmen,
  120MB bzw. 240MB mit Datenkompression
  Backup-Software, Kabel.
Streamer Adapterkarte AB-11 f. DJ-20 .... 12M 828,-
Streamer Tape f. DJ 10 / DJ 20 .... 6M 468,-
RICOH 5031 E Optical Disk 12M 43.200,-
  Wiederbeschreibare Optical Disk mit 600MB SCSI/37ms
  5,25" Volle Bauhöhe intern.
  Funktioniert optimal mit Adaptec SCSI Controller
Glass Media Data Cartridge 600MB f. RICOH 5031 E .. 12M 4.788,-
Multimedia Packet 6M 9.990,-
  CD ROM, internes Laufwerk, Sound Blaster Pro + Midikit,
  3 CD_s mit Sound, Lexica, ...

MODEM

FAX-MODEM Dallas 2496 Internal 24M 1.668,-
  Modemspeed: Fullduplex bei 2400/1200/300 Baud
  FAX-Speed: Senden u. Empangen bei 9600/4800/2400 Baud
  Lautsprecher mit Lautstärkenregler, BELL 103 und 212A-
  kompatibel, autom. Einstellung d. Baudrate, automatische
  Anwahl, Autom. Abheben, Hayes-Kompatibel, CCITT V.22BIS-,
  V.22-A-,-B- kompatibel, COM 1-4. Umfangreiche Software,
  Handbuch und Anschlukabel sind im Lieferumfang enthalten.
  Made in USA
FAX-MODEM Dallas 2496 V.42bis Internal 24M 2.388,-
  Fehlerkorrektur nach V.42bis und MNP 1-5 sonst wie oben
FAX-MODEM Dallas 2496 V.42bis External 24M 2.748,-
  externes Tischgehäuse sonst w. o.
FAX-MODEM Dallas 2496 V.42bis Pocket 24M 2.868,-
  Pocket Modem mit Batteriebetrieb, sonst w.o.
FAX-MODEM Dallas 9696 V.42bis Internal 24M 5.028,-
  Modemspeed: Fullduplex bei 9600/4800/2400/1200/300 Baud
  FAX-Speed: Senden u. Empangen bei 9600/4800/2400 Baud
  sonst w.o.
FAX-MODEM Dallas 9696 V.42bis External 24M 5.508,-
  Externes Tischgehäuse sonst sowie DALLAS Steckkarte
FAX-MODEM Dallas 9696 V.42 bis Pocket 24M 7.188,-
Win FAX 2.0 engl. 6M 588,-
Alle Modems sind derzeit in Österreich noch nicht postgenehmigt!

TASTATUREN / MAUS

Tastatur 102 Tasten Cherry GQ81-3000 HAD 12M 828,-
  engl., cyrillische auf Anfrage
serielle Microsoft Maus, ohne Paintbrush 12M 1.548,-
Busver. Microsoft Maus, ohne Paintbrush 12M 1.548,-
serielle Genius F-302 Maus,
  inkl. Software, Mauspad u. Halter 12M 672,-

SCANNER

PRO SCAN 1000 .... 12M 10.788,-
  A4 Durchzugsscanner 300x300dpi/64 Graustufen/ S/W
  Picture Publisher 2.1 engl.
  Scannerinterface
PRO SCAN 3000 Color 12M 16.788,-
  A4 Durchzugsscanner 300x300dpi/256 Graustufen oder
  24-Bit Tiefe bei 16,7 Mio Farben
  WINRIX Software für Farbe und S/W
  OCR Software Wordscan von Calera in deutsch
  Scannerinterface

GEHÄUSE

AT Slimline Mini Workstation-Case (Ultra Leise!!) 12M 2.124,-
AT Slimline Gehäuse mit Einbaumaterial
  + 200W Netzteil 12M 1.788,-
AT Baby Tower Gehäuse mit Displayanzeige,
  220W Netzteil 12M 1.908,-
AT Tower Gehäuse mit Displayanzeige, 220W Netzteil 12M 2.364,-

MONITORE

Monitor Philips 14" BM743 Hercules Papierweiß ... 12M 1.700,-
Monitor Philips 14" VGA Mono 7BM749 ... 12M 2.028,-
Monitor Philips 14" VGA Mono 4BM2797 ... 12M 2.868,-
Monitor Philips 14" SVGA 7CM3209/1024x768 ... 12M 5.562,-
Monitor Philips 14" SVGA 7CM3279/1024x768 ... 12M 7.884,-
Strahlungsarm
Monitor Philips 17" SVGA C1764AS/1280x1024/0,26 12M 19.900,-
Monitor Philips 20" SVGA 4CM2799/1280x1024 ... 12M 29.990,-
Strahlungsarm
Monitor Philips 21" 4216AS/1280x1024/0,26 Pitch ... 12M 32.990,-
Monitor 14" DATAS Super VGA 1024x768 ... 12M 4.548,-
Monitor 14" Sampo 14"/1024x768/72Hz Non Interlaced
Strahlungsarm ... 12M 7.080,-

NADELDRUCKER

9-Nadeldrucker
Epson LX 400 A4/180 Zeichen/s ... 12M 3.300,-
Epson LX 850 A4/200Zeichen/s ... 24M 5.800,-
Epson FX850 A4/290 Zeichen/s ... 24M 8.900,-
Epson FX1050 A3/290 Zeichen/s ... 24M 10.990,-

24-Nadeldrucker

Epson LQ200 A4/180 Zeichen/s 3er Pack á ... 24M 5.600,-
Epson LQ450 A4/180 Zeichen/s 3er Pack á ... 24M 7.500,-
Epson LQ570 A4/225 Zeichen/s ... 24M 8.500,-
Epson LQ870 A4/300 Zeichen/s ... 24M 12.900,-
Epson LQ1070 A3/225 Zeichen/s ... 24M 10.900,-
Epson LQ1170 A3/300 Zeichen/s ... 24M 15.900,-
Epson LQ2550 ... 24M 27.900,-
Epson DLQ2000 A3/270 Zeichen/s ... 24M 24.900,-
Farbflachbettdrucker
Epson DFX8000 A3/1066 Zeichen/s ... 24M 49.900,-

Stapelzufuhr und Zugtraktoren

Stapelzufuhr für LX/LQ400/LQ200 ... 24M 1.900,-
Stapelzufuhr für LX/LQ550/LQ450 ... 24M 2.400,-
Zugtraktor f. LX850/LQ550/LQ450 ... 24M 990,-
Stapelzufuhr f. FX/LQ-850 ... 24M 4.400,-
Zugtraktor f. FX/LQ-850 ... 24M 1.590,-
Stapelzufuhr f. FX1050/LQ-1050 ... 24M 4.900,-
Zugtraktor f. FX/LQ-1050 ... 24M 1.790,-
Stapelzufuhr f. LQ570/870 ... 24M 2.980,-
2-Schacht f. LQ570/870 ... 24M 890,-
Zugtraktor f. LQ570/870 ... 24M 1.080,-
Stapelzufuhr f. LQ1070/1170 ... 24M 3.680,-
2-Schacht f. LQ1070/1170 ... 12M 1.080,-
Verbrauchermaterialien und sonstiges Epson Zubehör auf Anfrage!

LASERDRUCKER

Texas Instruments Micro Laser Basic ... 12M 14.988,-
6 Seiten/Minute, Auflösung 300x300,
6 residente Fonts, 200 Blatt Papierkassette
Emulationen: HPLJ-II, IBM-Proprinter,
Schnittstellen: Centronics, 512KB RAM (Erweiterbar bis 4,5MB)
Texas Instruments Micro Laser PS17 ... 12M 21.108,-
Postscript mit 1.5 MB Ram, sonst sowie oben
Texas Instruments Micro Laser Turbo PS35 ... 12M 35.880,-
Postscriptlevel II/Riscprocessortechnologie
9 Seiten pro Minute
sonst sowie oben
2-Schacht für TX-Basic u.- PS17/35 Turbo Serie ... 12M 5.880,-
Toner f. TX-Basic u.- PS17/35 Turbo Serie ... 12M 756,-
Texas Instruments Micro Laser XL ... 12M 35.988,-
16 Seiten pro Minute
Texas Instruments Micro Laser XL PS17 ... 12M 39.990,-
inkl. Postscript sonst wie XL
Texas Instruments XL Turbo PS35 ... 12M 59.988,-
Postscript Level II auf Riscrprocessortechnologie
16 Seiten pro Minute
Toner für XL-Serie (ca. 6000Blatt) ... 1.548,-
2-Schacht für XL-Serie (500 Blatt) ... 12M 6.228,-
1MB RAM f. TX Basic/Turbo und XL ... 12M 1.380,-
1MB RAM für RISC ... 12M 1.548,-
4MB RAM; für RISC ... 12M 8.388,-

TINTENSTRAHLDRUCKER

Drucker CANON BJ-300 A4 Tintenstrahldrucker ... 12M 8.520,-
mit 360x360dpi, Endlospapier, Halbautomatisch.
Einzelblattführung
Automatischer Einzelblatteinzug CANON BJ-300 ... 12M 1.512,-
Automatischer Einzelblatteinzug CANON BJ-300 ... 12M 972,-
2-Schacht
Drucker CANON BJ-330 A3 (sonst wie oben) ... 12M 11.988,-
Automatischer Einzelblatteinzug CANON BJ-330 ... 12M 1.920,-
Automatischer Einzelblatteinzug CANON BJ-330 ... 12M 1.188,-
2-Schacht
Tintenpatrone für BJ-300/330 6er-Pack ... 12M 1.740,-
Drucker CANON BJ-10ex Tintenstrahldrucker ... 12M 4.980,-
Automatischer Einzelblatteinzug f. Bj-10e ... 12M 1.128,-
Akku Pack f. BJ-10e ... 12M 987,-
Tintenpatrone f. BJ-10e 6er-Pack ... 372,-
Drucker HP Deskjet 500C (Color) ... 12M 14.988,-
Tintenpatrone Farbe f. Deskjet 500C ... 576,-
Druckerkabel Parallel 2m ... 150,-

NOVELL

NetWare v3.11 5 User ... 11.988,-
NetWare v3.11 10 User ... 26.280,-
NetWare v3.11 20 User ... 35.988,-
NetWare Lite ... 1.320,-
Die restlichen NetWare Versionen auf Anfrage
Bitte bei Bestellungen erwünschtes Diskettenformat angeben.

NETZWERKKARTEN

E-2000+ Ethernet-Card 16-Bit (NE-2000 kompatibel) ... 12M 1.836,-
Bis zu 300M Segmentlänge
10-12% schneller als org. NE-2000

UPS

APC Smart-UPS 400 ... 12M 8.340,-
Für 286/386 Desktop Systeme
Maximale Ausgangsleistung: 400 VA, 250 Watt
bei Belastung mit 250 VA (PC mit Monitor) kann der
Verbraucher ca. 15 Minuten versorgt werden.
APC Smart-UPS 600 ... 12M 10.788,-
Für Tower Server und Workstation Systeme
Maximale Ausgangsleistung: 600 VA, 400 Watt
bei Belastung mit 250 VA (PC mit Monitor) kann der
Verbraucher ca. 26 Minuten versorgt werden.
APC Smart-UPS 900 ... 12M 18.576,-
Für Tower Server und Workstation Systeme
Maximale Ausgangsleistung: 900 VA, 630 Watt
bei Belastung mit 250 VA (PC mit Monitor) kann der
Verbraucher ca. 44 Minuten versorgt werden.
APC UPS-Monitorboard AP950 ... 12M 1.428,-

SOFTWARE

MS Windows 3.1 dt. ... 2.388,-
MS EXCEL 4.0 ... 11.500,-
MS Word f. Windows 2.0 ... 11.500,-
Alle Standardsoftware ist bei uns auf Bestellung erhältlich!

Sonderpreisliste excon für PCC-TGM

Zahlungskonditionen: Barzahlung
Preise: 4/92, incl. 20% MWSt.
Lieferung: ab Lager Wien
Mindestbestellwert: ÖS 1.000,-
Garantie: 12 Monate auf Komplett-Geräte 6 Monate auf Einzel- und Ersatzteile
Tel.: 0222/310-99-74-0
Fax.: 0222/310-99-74-14
Anschrift: EXCON Ing.Günther Hanisch, 1090 Wien, Rögergasse 6-8

Mit dieser Preisliste sind alle vorangegangenen Preislisten ebenso ungültig, wie eventuell in Zusammenhang mit diesen Listen gemachte Sonderkonditionen. Irrtümer und Änderungen jederzeit vorbehalten. Im übrigen gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Elektroindustrie Österreichs.

ALLE COMPUTER WERDEN SPEZIELL NACH IHREN WÜNSCHEN KONFIGURIERT!!!

Personalcomputer 386SX

A386CX23 - 386SX LowCOST /25Mhz........................S 11.904,-
- * AT-Tisch Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil
- * SPEED: Landmark 32, Norton SI 28.0
- * CPU 80386SX-25, OPTI-CHIP-SET, AMI BIOS mit Password
- * 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8/10/16/32MB
- * Einbauplätze f. Floppy- u.Harddisks: 3x5¼, 1x3½
- * 1.44MB/3½" oder 1.2MB/5¼ Diskettenlaufwerk (TEAC)
- * 40 MB/28ms Festplatte IDE-AT-BUS (SEAGATE ST352A)
- * FDD/HDD-Controller IDE-AT-BUS, Int. 1:1
- * 2 seriell/ 1 parallel / 1 Game Port
- * VGA 16Bit 1024x768, 512kB RAM
- * erweiterte Tastatur - 102 Keys, deutsch od. US

Personalcomputer 386

A386ST23 - 386 STANDARD /25MHz..........................S 13.164,-
- * SPEED: Landmark 33.4, Norton SI 28.2
- * CPU 80386-25, 20/25MHz, 0 Wait State
- * AMI BIOS , aufrüstbar auf 2/4/8MB
- @ Alle anderen Daten gleich wie A386CL23

AUFPREISE für 386SX/25,386/25 BASIS-KONFIGURATIONEN

FESTPLATTE AT-BUS 52MB/17ms (QUANTUM) .....S 528,-
FESTPLATTE AT-BUS 105MB/17ms (QUANTUM/SEAGATE)..S 2.556,-
FESTPLATTE AT-BUS 120MB/16ms (QUANTUM/SEAGATE)..S 3.648,-
FESTPLATTE AT-BUS 200MB/15ms (QUANTUM/SEAGATE)..S 7.728,-
FESTPLATTE AT-BUS 400MB/15ms (SEAGATE) .....S 18.648,-
AUFPREISE FÜR SCSI und ESDI FESTPLATTEN AUF ANFRAGE
VGA 1024x768/16Bit/512kB PARADISE ....S 360,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB TSENG ET-4000 ....S 1.350,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB TSENG ET-4000/ 32k Color..S 1.590,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB NCR WINDOWS ACCELERATOR ....S 1.980,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB S3 WINDOWS ACCELERATOR ....S 3.390,-
Speichererweiterung 1MB -> 2MB (386SX/25)..............S 432,-
Speichererweiterung 1MB -> 2MB (386/25) ....S 768,-
Speichererweiterung 1MB -> 4MB ....S 1.632,-
Speichererweiterung 1MB -> 8MB ....S 4.032,-
Speichererweiterung 1MB ->16MB (nur 386SX/25) ....S 9.216,-
AUFPREIS SLIM-LINE Gehäuse..................................S ---,-
AUFPREIS BABY-TOWER Gehäuse ....S 636,-
AUFPREIS BIG-TOWER Gehäuse................................S 1.320,-

Personalcomputer 386

A386SD23 - 386 DeLUXE/33 MHz/128k CACHE .... S 14.094,-
- * SPEED: Landmark 41.9, Norton SI 31.6 AUSLAUFMODELL !
- * CPU 80386-33, 10/33Mhz, 128kB Cache
- * AMI BIOS mit Password
- * 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8/16/32MB
- @ Alle anderen Daten gleich wie A386CL23

A3864023 - 386 DeLUXE/40 MHz/128k CACHE .... S 14.604,--
- * CPU 80386-40, 10/40Mhz, 128kB Cache
- * AMI BIOS mit Password
- * 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8/16/32MB
- @ Alle anderen Daten gleich wie A386CL23

Personalcomputer 486/ISA-BUS

A486DL23 - 486 STANDARD/33MHz/256k CACHE . S 20.754,-
- * CPU 80486-33, 0 Wait State, 256kB, AMI-BIOS mit Password
- * 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8/16/32MB
- @ Alle anderen Daten gleich wie A386CL23

A486SD23 - 486 STANDARD/50MHz/256k CACHE . S 27.954,-
- * CPU 80486-50, 0 Wait State, 256kB, AMI-BIOS mit Password
- * 1MB RAM, erweiterbar auf 2/4/8/16/32MB
- @ Alle anderen Daten gleich wie A386CL23

A U F P R E I S E für 386/486 BASIS-KONFIGURATIONEN

FESTPLATTE AT-BUS 52MB/17ms (QUANTUM)..... S 528,-
FESTPLATTE AT-BUS 105MB/17ms (QUANTUM/SEAGATE) .... S 2.556,-
FESTPLATTE AT-BUS 120MB/16ms (QUANTUM/SEAGATE) .... S 3.648,-
FESTPLATTE AT-BUS 200MB/15ms (QUANTUM/SEAGATE) .... S 7.728,-
FESTPLATTE AT-BUS 400MB/15ms (SEAGATE)..... S 18.648,-
AUFPREISE FÜR SCSI und ESDI FESTPLATTEN AUF ANFRAGE
VGA 1024x768/16Bit/512kB PARADISE .... S 360,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB TSENG ET-4000 .... S 1.350,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB TSENG ET-4000/ 32k Color .... S 1.590,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB NCR WINDOWS ACCELERATOR........................ S 1.980,-
VGA 1024x768/16Bit/1MB S3 WINDOWS ACCELERATOR........................... S 3.390,-
Speichererweiterung 1MB -> 2MB (386/25) .... S 768,-
Speichererweiterung 1MB -> 4MB................................ S 1.632,-
Speichererweiterung 1MB -> 8MB................................ S 4.032,-
Speichererweiterung 1MB ->16MB (nur 386SX/25)...... S 9.216,-
AUFPREIS SLIM-LINE Gehäuse .... S ---,-
AUFPREIS BABY-TOWER Gehäuse........................... S 636,-
AUFPREIS BIG-TOWER Gehäuse .... S 1.320,-

Personalcomputer 486/EISA-BUS
ab KW17

Artikel		Preis
A486ES23 - 486/33MHz/EISA BASISGERÄT	S	54.714,-
* AT-Tisch Gehäuse mit LED-SPEED Anzeige + 200W Netzteil		
* EISA 486 Motherboard, 256k Cache,		
* INTEL-CHIP-SET, Phoenix BIOS		
* 4MB RAM, erweiterbar auf 64MB on Board		
* Einbauplätze f. Floppy- u.Harddisks: 3x5¼, 1x3½		
* 1.44MB/3½" oder 1.2MB/5¼ Diskettenlaufwerk (TEAC)		
* 200MB/15ms Festplatte IDE-AT-BUS		
* EISA-CACHE Floppy/Harddisk Controller		
*,IDE-AT-BUS (DC-620)		
* mit 4MB Cache RAM bestückt, erweiterbar auf 24MB		
* 2 seriell/ 1 parallel / 1 Game Port		
* EISA-VGA Karte		
* S3 WINDOWS ACCELERATOR 1024x768/1MB VESA		
* erweiterte Tastatur - 102 Keys, deutsch od. US		

AUFPREISE für EISA 486 BASIS-KONFIGURATIONEN

Artikel		Preis
FESTPLATTE AT-BUS 400MB/15ms (SEAGATE)	S	10.920,-
FESTPLATTE SCSI 200MB/15ms (SEAGATE)	S	5.622,-
FESTPLATTE SCSI 320MB/11ms (SEAGATE)	S	19.302,-
FESTPLATTE SCSI 400MB/14ms (SEAGATE)	S	18.822,-
FESTPLATTE SCSI 660MB/16ms (SEAGATE)	S	20.922,-
FESTPLATTE SCSI 1GB/16ms (SEAGATE)	S	28.902,-
Speichererweiterung 4MB -> 8MB	S	2.400,-
Speichererweiterung 4MB ->16MB	S	7.584,-
Speichererweiterung 4MB ->20MB	S	9.984,-
Speichererweiterung 4MB ->32MB	S	17.568,-
AUFPREIS BABY-TOWER Gehäuse	S	636,-
AUFPREIS BIG-TOWER Gehäuse	S	1.320,-

NOTEBOOK - PERSONALCOMPUTER

Artikel		Preis
NB560423 CHICONY NB-5600/20Mhz/40MB	S	33.576,-
CPU 80386SX-20, 10/20Mhz, 0 Wait Sate		
2MB RAM, erweiterbar auf 5MB		
1.44MB/3½" Diskettenlaufwerk		
40 MB/23ms Festplatte IDE-AT-BUS		
VGA Karte mit LCD Schirm (640x480) 16 Graustufen		
2 seriell/ 1 parallel Interface		
Anschluß für ext.Floppy 5¼",1.2MB		
Anschluß für externen Analog VGA Monitor		
Keyboard 82 Tasten + externer Zahlenblock		
eingebauter AKKU für netzunabhängigen Betrieb		
Sockel für 80387SX-20 Math-Co-prozessor		
NB560623 CHICONY NB-5600/20Mhz/60MB	S	35.976,-
60 MB/23ms Festplatte IDE-AT-BUS		
@ alle anderen Daten wie NB560423		
NB560823 CHICONY NB-5600/20Mhz/80MB	S	38.376,-
80 MB/23ms Festplatte IDE-AT-BUS		
@ alle anderen Daten wie NB560423		
NB5RAM23 Speichererweiterung auf 5MB	S	7.020,-
NB5FDD23 FDD Kit für externes 5¼" Laufwerk ohne Floppy	S	1.404,-
NB5AUT23 Autoadapter 12V-Stromversorgung	S	2.028,-
NB5FAX23 FAX-MODEM Adapter	S	3.960,-
* 9600 Baud FAX, 2400 Baud Modem		
* nur für den Export!		
NB5ETH23 Pocket Ethernet LAN-Adapter	S	4.920,-
NB560423 EXCON NOTEBOOK 386SX/20Mhz/60MB	S	27.480,-
CPU 80386SX-20, 10/20Mhz, 0 Wait Sate		
2MB RAM, erweiterbar auf 16MB mit SIMM		
1.44MB/3½" Diskettenlaufwerk		
60 MB/23ms Festplatte IDE-AT-BUS		
VGA Karte mit LCD Schirm (640x480) 16 Graustufen		
1 seriell/ 1 parallel Interface		
Anschluß für externen Analog VGA Monitor		
eingebauter AKKU für netzunabhängigen Betrieb		
Sockel für 80387SX Math-Co-prozessor		

MONOCHROM - MONITORE

Artikel		Preis
4001MB24 14" Monochrom - Monitor (Hercules)	S	1.560,-
4300MV24 9" Monochrom VGA Monitor weiss (CARRY)	S	2.388,-
4301MV24 14" Monochrom VGA Monitor 640x480 weiss	S	2.016,-

COLOR - MONITORE

Artikel		Preis
4305MM24 14" VGA M-66	S	4.776,-
1024x768 interlaced, 0.28mm, 15.5-38kHz		
4305AO24 14" VGA CMLB-335 Strahlungsarm	S	5.388,-
1024x768 interlaced, 0.28mm, 15.5-38kHz		
4306MV24 14" VGA TARGA TM1496 Strahlungsarm	S	5.508,-
1024x768 interlaced, 0.28mm, 15.5-38kHz		
4306AO24 14" VGA CMLB-337 Strahlungsarm	S	6.468,-
1024x768/70Hz non-interlace,0.28mm,30-60kHz (KW17)		
4524MM24 14" JVC-Autoscan Strahlungsarm	S	10.188,-
1024x768 interlaced, 0.28mm, 15.5-38kHz		
4303FG24 15" NEC-Multisync 3FG Strahlungsarm	S	13.176,-
1024x768 interlaced, 0.28mm, 15.5-38kHz		
4304FG24 15" NEC-Multisync 4FG Strahlungsarm	S	16.380,-
1024x768/70Hz non-interl. 0.28mm, 27-57kHz		
4517AO24 17" AOC-Multisync CM-735	S	14.388,-
1024x768/70Hz non-interl. 0.26mm, 30-64kHz		
4528MM24 17"IDEC-Multisync MF-5217 Strahlungsarm	S	19.776,-
1024x768/70Hz non-interl. 0.28mm, 21.8-57kHz		
4513MM24 16" EIZO-FLEXSCAN 9070 T Strahlungsarm	S	21.492,-
1024x768/60Hz non-interl. 0.28mm, 20-50kHz		
4522EZ24 17" EIZO-FLEXSCAN T550 i Strahlungsarm	S	24.732,-
1024x768/70Hz non-interl. 0.28mm, 30-65kHz		
4527MM24 17" EIZO-FLEXSCAN T560 i Strahlungsarm	S	34.452,-
1280x1024/70Hz non-interl,0.26mm,30-78kHz		
Trinitron Bildröhre, Digitales Steuerungssystem		
4512MM24 20" EIZO-FLEXSCAN 9400 i Strahlungsarm	S	40.560,-
1280x1024 non-interlaced, 0.31mm,30-64kHz		

DTP - MONITORE

Artikel		Preis
4518DT24 15" SIGMA PAGEVIEW A4 Monitor	S	17.880,-
* 1024x768, incl.Graphikkarte + Treiber		
4519DT24 19" SIGMA LASERVIEW A3 Monitor	S	32.040,-
* 1664x1200,incl.Graphikkarte + Treiber		
4520DT24 19" SIGMA LASERVIEW A3 Monitor	S	33.720,-
* 4 Graustufen, alle anderen Daten wie 4519DT24		

MATRIX - DRUCKER

Artikel		Preis
5006P024 Citizen LSP 120-D+ 9 Nadel	S	2.700,-
5009P024 Citizen Swift 24e Nadel/A4 360x360dpi	S	6.588,-
5010P024 Citizen Swift 24X Nadel/A3 360x360dpi	S	7.500,-
5010CL24 Sheetfeeder für Citizen Swift A4	S	1.980,-
5014CL24 Sheetfeeder für Citizen Swift A3	S	3.780,-
5011CL24 Sheetfeeder für Citizen 120D+	S	1.980,-
5009CO24 Farbaufrüstsatz für Swift A4	S	1.020,-
5010CO24 Farbaufrüstsatz für Swift A3	S	1.068,-
5009IF24 Serielles Interface f. Citizen 120D+	S	1.170,-
5010FB24 Farbband für Swift 24 A4 und 120D+	S	90,-
5011FB24 Farbband für Swift 24 A3	S	192,-

TINTENSTRAHL - DRUCKER

Artikel		Preis
BJ10E024 CANON Bubble Jet BJ10ex	S	5.976,-
BJ10BA24 Batterie für BJ10e (für ca. 30 Blatt)	S	840,-
5015CL24 Sheetfeeder für Canon BJ10e (f.30 Blatt)	S	1.290,-
BJ10DR24 Druckkopf - Tintenpatrone für BJ10e	S	432,-
BJ300024 CANON Bubble Jet BJ300 /A4	S	9.300,-
BJ330024 CANON Bubble Jet BJ330 /A3	S	12.900,-
BJ30DR24 Tintenpatrone für BJ300/330	S	312,-

TINTENSTRAHL - DRUCKER

Artikel		Preis
5024P024 HP DeskJet 500	S	10.380,-
300x300dpi, A4, aut.Einzelblatteinzug		
5024PC24 HP DeskJet 500 COLOR	S	16.200,-
300x300dpi, 200cps, A4,		
automat. Einzelblatteinzug + endlos		

LASER - DRUCKER

CLBP4024 CANON Laserdrucker LBP 4+ .... S 17.136,-
512k, Seriell + Parallel IF
CLBP8024 CANON Laserdrucker LBP 8 III .... S 31.080,-
1.5MB Seriell + Parallel IF
CLBP8024 CANON Laserdrucker LBP 8 IIIR .... S 45.480,-
Duplex Druck, 2x200 Bl.Papierkassette
1.5MB Seriell + Parallel IF
CLBP4024 1 MB Zusatzspeicher für CANON .... S 5.988,-
CLPS4024 POSTSCRIPT Erweiterung für CANON ...... S 12.468,-
5013HP24 HP Laserjet II P .... S 16.776,-
512KB, Parallel IF
5013P024 HP Laserjet III P .... S 23.508,-
1MB, Seriell + Parallel IF
5012P024 HP Laserjet III .... S 35.400,-
1MB, Seriell + Parallel IF
5016P024 HP Laserjet III D .... S 52.200,-
* 1MB, Seriell + Parallel IF, Duplex Druck
5020P024 ORIG. ADOBE POSTSCR. CARTRIDGE ... S 9.780,-
5020PS24 PACIFIC POSTSCRIPT CARTRIDGE
abschaltbar .... S 7.980,-
5021PI24 1MB Speichererweiterung f.HPLJ (INTEL) .. S 1.380,-
* erweiterbar auf 4MB (8x414256 je 1MB)
FARBBÄNDER FÜR BELIEBIGE DRUCKERTYPEN
und NEC DRUCKER AUF ANFRAGE !!

GEHÄUSE - STROMVERSORGUNG

3202C027 AT-GEHÄUSE + 200W Netzteil .... S 1.692,-
3x5¼, 1x3½ Slim Einschubplätze, LED Display
3204C027 BABY-TOWER GEHÄUSE
+ 200W Netzteil .... S 2.328.-
4x5¼, 1x3½ Slim Einschubplätze, LED Display
3205C027 BIG-TOWER GEHÄUSE + 220W Netzteil .. S 3.012,-
6 Slim Einschubplätze 5¼", LED Display
3206C027 SLIMLINE GEHÄUSE + 200W Netzteil ...... S 1.692,-
3x16Bit,2x8Bit SLOT,
1x5¼, 2x3½ Slim Einschubplätze
3201C027 SUPER SLIM LINE GEHÄUSE +
60W Netzteil .... S 1.638,-
ohne Lüfter, max. 2 Slots 16 Bit
1x3½ Slim Einschubplätze, max.2/3 Size-Boards
1100S027 Thermo-Lüftersteuerung für PC-Netzteile ...... S 600,-
1200S027 200W Netzteil f. Baby-AT Gehäuse .... S 1.236,-
1201S027 200W Netzteil f. Baby-Tower .... S 1.236,-
1202S027 220W Netzteil f. Big-Tower .... S 1.638,-
1203S027 200W Netzteil f. Slim Line Gehäuse .... S 1.236,-

MOTHERBOARDS ISA-BUS

202AM025 386SX/25Mhz MOTHERBOARD
(2/3-Size) .... S 2.730,-
OPTI-CHIP-SET, 2/3 Size, AMI-BIOS mit Password
6x16Bit, 2x8Bit SLOT, Sockel für 80387SX
0k RAM, erweiterbar wie folgt:
1/2 MB : 4/8*SIMM Modul 256k
4/8MB: 2/4/8*SIMM Modul 1MB
16/32MB: 4/8*SIMM Modul 4MB
auch gemischte Bestückung ist möglich
190AM025 386/25Mhz MOTHERBOARD (2/3-Size) ... S 3.990,-
OPTI-CHIP-SET, 2/3 Size, AMI-BIOS mit Password
6x16Bit, 1x8Bit SLOT, Sockel für 80387 od.Weitek
0k RAM, erweiterbar wie 202AM05 (386SX/25)
193AM025 386/33Mhz/128k Cache MOTHERBOARD S 4.920,-
OPTI-CHIP,BABY Size,AMI-BIOS Password
AUSLAUFMODELL
6x16Bit, 2x8Bit SLOT, Sockel für 80387 od.Weitek
0k RAM, erweiterbar wie 202AM05 (386SX/25Mhz)
201AM025 386/40Mhz/128k Cache MOTHERBOARD S 5.430,-
OPTI-CHIP-SET, BABY Size, AMI-BIOS mit Password
6x16Bit, 2x8Bit SLOT, Skckel für 80387 od.Weitek
0k RAM, erweiterbar wie 202AM05 (386SX/25Mhz)
198AM025 486/33Mhz/256k Cache MOTHERBOARD S 11.580,-
OPTI-CHIP-SET, BABY Size, AMI-BIOS mit Password
6x16Bit, 2x8Bit SLOT, Sockel für Weitek 4167
0k RAM, erweiterbar wie 202AM05 (386SX/25Mhz)
199AM025 486/50Mhz/256k Cache MOTHERBOARD S 18.780,-
OPTI-CHIP-SET, BABY Size, AMI-BIOS mit Password
6x16Bit, 2x8Bit SLOT, Sockel für Weitek 4167
0k RAM, erweiterbar wie 202AM05 (386SX/25Mhz)

MOTHERBOARDS EISA-BUS

198EM025 486/33Mhz/256k Cache
MOTHERBOARD EISA .... S 23.220,-
INTEL-CHIP-SET, BABY Size, Phoenix-BIOS (ab KW17)
6x32Bit EISA SLOT, Sockel für Weitek 4167
0k RAM, erweiterbar auf 64MB

RAM

41425680 Dyn.RAM 414256-08 (256kx4) .... S 72,-
41100080 Dyn.RAM 411000-08 (1024kx1) .... S 72,-
SIM25608 SIMM MODULE 80nS (256kx9) .... S 192,-
SIM1MB08 SIMM MODULE 70nS (1024kx9) .... S 600,-
SIM4MB08 SIMM MODULE 70ns (4096kx9) .... S 2.496,-
SIP25608 SIP MODULE 80nS (256kx9) .... S 240,-
SIP1MB08 SIP MODULE 70nS (1024kx9) .... S 660,-

FLOPPY/HARDDISK - CONTROLLER ISA-BUS

450F0026 Floppy-Disk-Controller XT/AT (CI-1288) ... S 1.260,-
4x 360/1.2/1.44/2.8MB Floppy
436F/H26 SUPER I/O Controller .... S 420,-
2*Floppy/2*Harddisk IDE-AT-Bus incl.Kabel
2*Seriell/1*Parallel/1*Game Port
431F/H26 MFM Floppy-Harddisk Controller .... S 948,-
MFM, Interleave 1:1, incl.Kabel
448F/H26 IDE-AT-BUS Controller 4-fach (CI-1010) ... S 1.200,-
2*intern/2*externe IDE-AT-Bus Harddisk
mit BIOS, kann zusätzlich zu bereits
vorhandenen HD Controllern eingebaut werden !
449F/H26 IDE-AT-BUS
+ SCSI FD/HD Contr (CI-2000) .... S 1.020,-
2*Floppy, 2*IDE-AT-BUS Harddisk, inkl.Kabel
und SCSI Controller (Future-Domain komp)
435F/H26 ADAPTEC SCSI
Floppy-Harddisk Controller .... S 4.428,-
Adaptec 1542-B, für 2xFloppy,Harddisk
433F/H26 ADAPTEC-1542B KIT .... S 5.148,-
incl. Treibersoftware für OS/2 und NOVELL
443F/H26 Parallel/SCSI Host Adapter (SCSI) .... S 3.600,-
incl. Treibersoftware und Kabel

CACHE FLOPPY/HARDDISK CONTROLLER ISA-BUS

447F/H26 DC-600 IDE CACHE Controller
(256kb-16MB) .... S 3.480,-
2x Floppy/4x IDE-AT-BUS Harddisk Anschluß
0kB RAM, aufrüstbar auf 1/2/3/4/8/12/16MB
mit 256kB/1MB/4MB SIM Modul
BIOS-SETUP mit Hotfix OPTION und MIRROR Option
für alle Betriebssysteme geeignet

CACHE FLOPPY/HARDDISK CONTROLLER EISA-BUS

447FEH26 DC-620 EISA IDE CACHE Controller .... S 5.490,-
2x Floppy/4x IDE-AT-BUS Harddisk Anschluß (ab KW17)
0kB RAM, aufrüstbar auf 24MB mit /12/16MB
mit 256kB/1MB/4MB SIM Modul
BIOS-SETUP mit Hotfix OPTION und MIRROR Option
für alle Betriebssysteme geeignet
448FEH26 DC-3290 EISA SCSI CACHE Controller .... S 10.500,-
2x Floppy / SCSI Harddisk Anschluß (ab KW17)

SCHNITTSTELLEN - KARTEN

630C0026 Multi I/O (2 Seriell/1 Parallel/Game) .... S 330,-
360D0026 Parallel - Printer - Karte .... S 198,-

GRAPHIK - KARTEN ISA-BUS

310D0026 Mono/Graphic/Printer - Karte (Hercules) ..... S 258,-
337DTB26 16Bit VGA TRIDENT 9000
(1024x768/512kB)... S 870,-
337WDB26 16Bit VGA PARADISE
(1024x768/512kB)... S 1.230,-
VESA STANDARD, erweiterbar auf 1MB
335D/B26 16-BIT VGA MegaEva1024 (ET4000) .... S 2.220,-
ORIGINAL TSENGLABS, 1 MB RAM,
VESA STANDARD (70/72Hz Bildwiederholfr.)
335D1B26 16-BIT VGA MegaEva1024
(ET4000/32k Col.)... S 2.460,-
ORIGINAL TSENGLABS, 1 MB RAM,
VESA STANDARD (70/72Hz Bildwiederholfr.)
335DCB26 32 K Color OPTION für MegaEva1024 ...... S 240,-
335NCR26 16-BIT VGA NCR Windows Accelerator .. S 2.850,-
VESA STANDARD, 1MB RAM, erweiterbar (ab KW17)
auf 2MB, 1024x768/1280x1024
335NCR26 16-BIT VGA S3 Windows Accelerator .... S 4.260,-
VESA STANDARD, 1MB RAM, 1024x768/1280x1024
(ab KW17)
338D/B26 HERCULES GB1024/1MB .... S 12.180,-
341D/B26 HERCULES GB1024/3MB .... S 14.820,-
339D/B26 Reference Manual für Tseng ET3000 .... S 468,-
340D/B26 Reference Manual für Tseng ET4000 .... S 468,-

GRAPHIK - KARTEN EISA-BUS

335NCR26 16-BIT VGA S3 Windows Accelerator .... S 6.030,-
VESA STANDARD, 1MB RAM, 1024x768/1280x1024
(ab KW17)

DISKETTEN-LAUFWERKE

810F/J27 1,2MB/5¼" FLOPPY TEAC........................... S 984,-
812F/027 1,44MB/3½" FLOPPY TEAC ohne Rahmen S 852,-
813F/027 2,8MB/3½" FLOPPY TEAC ohne Rahmen .. S 2.268,-
814F/027 1,44MB/3½" + 1.2MB/5¼"
DOPPEL-FLOPPY .... S 2.628,-
820F/J027 5¼" Einbaukit für 3½" Floppy .... S 132,-
Rahmen, Adapterplatine u. Stromadapter

FESTPLATTEN MFM

940MFM27 40 MB MFM/28ms
SEAGATE ST251-1, 5¼"HH.................................. S 4.080,-

FESTPLATTEN AT-BUS

9040ATQU 40 MB IDE/28 SEAGATE ST352A, 3½"... S 3.060,-
9052ATQU 52 MB IDE/17ms QUANTUM 52AT, 3½" S 3.588,-
9105ATQU 105MB IDE/17ms
QUANTUM 105AT,3½"... S 5.616,-
9106AT27 106MB IDE/15ms
SEAGATE ST3120A,3½" .... S 5.616,-
9120ATQU 120MB IDE/15ms
QUANTUM 120AT,3½"... S 6.708,-
9124AT27 125MB IDE/15ms
SEAGATE ST3144A,3½" .... S 6.708,-
9240ATQU 240MB IDE/15ms
QUANTUM 240AT,3½"... S 10.788,-
9200AT27 200MB IDE/15ms
SEAGATE ST1239A/3½" .... S 10.788,-
9400AT27 400MB IDE/15ms
SEAGATE ST1480A.3½" .... S 21.708,-

FESTPLATTEN SCSI

9120SCQU 120MB SCSI/15ms
QUANTUM LP120S, 3½" ....S 7.188,-
9240SCQU 240MB SCSI/15ms
QUANTUM LP240S, 3½" ....S 13.308,-
9200SC27 200MB SCSI/15ms
SEAGATE ST1239N,3½" ....S 11.400,-
9320SC27 320MB SCSI/10.7ms
SEAGATE ST4385N,5¼"FH ....S 25.080,-
9400SC27 400MB SCSI/14ms
SEAGETE ST1480N,3½" ....S 24.600,-
9425SCQU 425MB SCSI/16ms
QUANTUM LP425S, 3½" ....S 23.520,-
9600SC27 660MB SCSI/16ms
SEAGATE ST4766NV,5¼"FH ....S 26.700,-
9000SC27 1 GB SCSI/16ms
SEAGATE ST41200N,5¼"FH ....S 34.680,-

FESTPLATTEN MONTAGE-KIT

823F/J27 Universal Adapterkit für 3½" Festplatten........S 108,-
Bestehend aus Rahmen, Schrauben, Frontblende

WECHSELFESTPLATTEN

SYQ55527 SYQUEST Wechselfestplatte
SQ 555/44MB ....S 6.708,-
44MB formatiert, 25ms, 5¼"HH
SYQ40027 SYQUEST SQ400 44MB Cartridge ....S 1.500,-
SYQ51127 SYQUEST Wechselfestplatte
SQ 5110/88MB ....S 9.990,-
88MB formatiert, 25ms, 5¼"HH
SYQ80027 SYQUEST SQ800 88MB Cartridge ....S 2.340,-
SYQ01027 SYQUEST SQ01 SCSI-Host-Adapter..........S 1.500,-
Adapter + Treiber-Software

TASTATUREN

2100K027 TASTATUR 102 KEYS XT/AT
(Datacomp) GR..S 660,-
2101K027 TASTATUR 102 KEYS XT/AT
(Datacomp) US ....S 660,-
2102K027 TASTATUR 102 KEYS
(CHERRY) GR ....S 948,-

MATH-CO-PROZESSOREN

701CP087 80287XL (INTEL) für 286 bis 20Mhz ....S 1.500,-
707CP087 80387SX-20Mhz (INTEL) ....S 2.460,-
702CP087 80387SX-25Mhz (INTEL) ....S 2.784.-
703CP087 80387DX 16-33Mhz (INTEL).......................S 3.300,-
708CP087 83D87-40MHz (Cyrix) f.386.........................S 4.140,-

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN

1901S027 UPS 600 VA (Stand-by)................................S 7.200,-
1902S027 UPS 1000 VA (Stand-by)..............................S 9.000,-
UPS60027 PC-CARE UPS 600VA/400W
(Stand-by) ....S 7.908,-
* incl. Novell Interface, incl. AVR
UPS10027 PC-CARE UPS 1000VA/700W (Stand-by) .S 15.300,-
* incl. Novell Interface, incl. AVR

STREAMER TAPES

1908S027 STREAMER MAYNARD 155 MB intern .....S 15.588,-
* incl. Controller Karte und Software
1909S027 STREAMER KASSETTE 60 MB ....S 540,-
1913S027 STREAMER KASSETTE 155 MB..........S 780,-
1919S027 IRWIN STREAMER 40/120MB intern..........S 4.260,-
* Einbauset ohne Software und Cartridge
1914S027 IRWIN STREAMER 80/250MB intern..........S 5.388,-
* Einbauset ohne Software und Cartridge
1915S027 IRWIN STREAMER 40/120MB extern ....S 5.880,-
* benötigt IRWIN 4251 oder 4100 Controller
* ohne Software und Cartridge
1916S027 IRWIN STREAMER 80/250MB extern ....S 7.020,-
* benötigt IRWIN 4251 oder 4100 Controller
1917S027 IRWIN INTERFACE 4251 (f.ext.Streamer) ..S 1.908,-
1918S027 IRWIN CONTROLLER 4100AT
(f.ext.Streamer)...S 2.520,-
* ermöglicht DOUBLE SPEED
19IWK027 IRWIN 8434 intern KIT...............................S 780,-
* ermöglicht den Anschluß interner
Streamer als 3. floppy-Laufwerk
19IWEZ27 EZTAPE Streamer-Software V.2.2 dt. ....S 516,-
19UWMA27 MAP Assist Novell Utility..................S 3.900,-
19IWEW27 EZTAPE Streamer Software f. Win.30 ....S 1.068,-
1920S027 IRWIN DC2000-40 Cartridge 40MB ....S 456,-
1921S027 IRWIN DC2000-80 Cartridge 80MB ....S 480,-
1922S027 IRWIN DC2000XL-60 Cartridge 60MB ....S 600,-
1923S027 IRWIN DC2000XL-120 Cartridge 120MB ...S 600,-
19WT1527 WANGTEC 150MB Streamer
mit PC-02 IF ....S 13.440,-
incl. SYSTOS Software und PC-02 Controller
19WS1527 WANGTEC 150MB Streamer SCSI ....S 12.960,-
ohne Software, ohne Controller
19WS5527 WANGTEC 525MB Streamer SCSI ....S 18.480,-
ohne Software, ohne Controller
19WS2G27 WANGTEC 2 GB Streamer DAT SCSI ......S 46.480,-
ohne Software, ohne Controller

MOUSE - TRACBALL

5103A028 MICROSOFT BUS- oder
SERIELL-MOUSE..S 1.464,-
5102A028 SUPER-MOUSE II seriell.............................S 288,-
5100A028 GENIUS GM6000 serielle Mouse ....S 540,-
* Auslaufmodell
5100A028 GENIUS F-302 serielle Mouse ....S 660,-
5101A028 GENIUS TRACBALL GTK-320 seriell........S 1.410,-
5104A028 GENIUS GM W 220
kabellose MOUSE seriell ....S 1.044,-
5111A028 PS/2 Adapterstecker für GENIUS F-302 ....S 126,-
5103LP28 LOGITECH PILOT MOUSE seriell ....S 708,-
5103LM28 LOGITECH MouseMan Bus- oder seriell ...S 1.140,-

SCANNER - GRAPHIK TABLET

5150A028 GENIUS Handy Scanner 4500.......................S 2.250,-
* 100-400 DPI, 32 Graustufen,
* DrGenius, Scan Edit, OCR-Software
5149A028 GENIUS OCR Software für GENIUS 4500 .S 1.260,-
5160A028 GENITIZER 1212B GRAPHIKTABLET .....S 5.580,-
* 12"x12", für ACAD geeignet
5159A028 GENIUS GT-S01 Stylus Pen für GT1212B...S 780,-
5020S024 HP-SCANJET plus schwarz/weiß
Tischscanner...S 25.116,-
* incl. AT-Interface Karte, Kabel u.Software
5020SC24 HP-SCANJET II COLOR ....S 34.560,-
* incl. AT-Interface Karte, Kabel u.Software
5020SS24 RECOGNITA Plus
Texterkennungs-Software ....S 15.216,-
* für HP Scanjet

DISKETTEN

5700A028 Noname - DISKETTEN 5¼" DS/DD ....S 4,80
5701A028 MAXELL - DISKETTEN 5¼" DS/HD ....S 18,--
5701A028 SONY - DISKETTEN 5¼" DS/HD ....S 18,--
5723A028 HOST - DISKETTEN 5¼" DS/HD ....S 11,40
5710A028 Noname - DISKETTEN 3½" DS/DD ....S 13,80
5720A028 SONY - DISKETTEN 3½" DS/HD ....S 27,60
5722A028 HOST - DISKETTEN 3½" DS/HD ....S 14,40

KABEL

5300A028 DRUCKERKABEL PARALLEL 1.8 m .... S 120,-
5305A028 DRUCKERKABEL PARALLEL 5 m .... S 168,-
5306A028 DRUCKERKABEL PARALLEL 7 m .... S 276,-
5207A028 DRUCKERKABEL PARALLEL 10 m......... S 360,-
5301A028 CENTRONICS/CENTRONICS 3 m .... S 192,-
5308A028 CENTRONICS/CENTRONICS 7 m .... S 780,-
5303A028 TASTATURKABEL 2 m (Verlängerung)..... S 108,-
5304A028 MONITORKABEL 2 m RGB-TTL
(Verlängerung).. S 144.-
5309A028 MONITORKABEL 2 m VGA
(Verlängerung) .... S 192.-
5403A028 FLOPPY KABEL .... S 60.-
5402A028 HARDDISK-KABELSET (MFM/ESDI) ..... S 108,-
5405A028 HARDDISK-KABELSET (SCSI)................. S 108,-
5404A028 HARDDISK-KABELSET (IDE-AT-BUS) ... S 108,-
5003Z028 ADAPTERSTECKER RS 232 (9/25) .... S 108,-
5310A028 Netzkabel.. S 108,-
5311A028 Netzkabel zum Anschluß am PC-Netzteil ..... S 108,-

SONSTIGES ZUBEHÖR

5514MF28 MONITOR-COLOR-FILTER 14" .... S 150,-
5512MF28 MONITOR-COLOR-FILTER 12" .... S 132,-
5513MF28 MONITOR GLAS-FILTER 12-14".............. S 1.908,-
* zum Schutz gegen Elektrostatik,
UVA und UVB Strahlung
5621A028 TASTATURLADE UNTERBAU .... S 660,-
5502A028 CPU Ständer für PC-Tischgehäuse .... S 180,-
5500A028 DRUCKERSTÄNDER A4........................... S 228,-
DS101027 DATA SWITCH CENTRONICS 2 fach
(AB) .... S 348,-
DS101127 DATA SWITCH CENTRONICS 4 fach
(ABCD)... S 528,-
5010SH24 SCHUTZHÜLLE F. A3 DRUCKER .... S 120,--
5106A028 DISKETTENBOX 5¼" für 100Stk. .... S 117,60
5107A028 DISKETTENBOX 3½" für 100Stk .... S 117,60
5152A028 QUICK SHOT QS-113 JOYSTICK f. PC..... S 198,-
5153A028 QUICK SHOT QS-123 JOYSTICK f. PC..... S 276,-
5151A028 QUICK SHOT QS-113P JOYSTICK f. PC... S 420,-
* incl.Karte mit Anschluß für 2 Joystick
PAP00024 DRUCKERPAPIER
12"x240/60g 2000 Blatt .... S 288,--

NETZWERK - KARTEN

ETH10026 NOVELL NE1000, 8-Bit Ethernet Karte...... S 2.940,-
ETH20026 NOVELL NE2000, 16-Bit Ethernet Karte.... S 3.576,-
ETHROM26 BOOTROM FÜR NE-1000/2000............. S 780,-
ETHINT26 INTEL Etherexpress 16Bit Ethernet Karte .. S 3.288,-
* selbstkonfigurierend, incl. Treiber
ETHINB26 INTEL BOOT-ROM für Novell NetWare... S 684,-
ETH01026 ETHERNET CARD, 8-Bit kompatibel .... S 1.776,-
* NE-1000 kompatibel incl.BOOT-ROM
ETH01126 ETHERNET CARD, 16-Bit kompatibel....... S 1.908,-
* NE-2000 kompatibel incl.BOOT-ROM
ETHXIR26 XIRCOM
POCKET ETHERNET Adapter BNC .... S 7.188,-
* Zum Anschluß an die Paralelle Schnittstelle
ETHK5826 ETHERNET Kabel (Preis/Meter) .... S 13,20
ETHBNC26 ETHERNET BNC-Connector .... S 43,20
ETHTER26 ETHERNET Terminator .... S 90,-
ETHUP026 ETHERNET UNTERPUTZ BNC DOSE ... S 750,-
ETHAPO26 ETHERNET AUFPUTZ BNC DOSE .... S 708,-
0KONF026 KONFEKTIONIEREN per Kabel .... S 300,-

NOVELL-NETZWERK-SOFTWARE

Artikel		Preis
NOV22026 NETWARE (2.2) - 5 USER	S	11.628,-
NOV22126 NETWARE (2.2) - 10 USER	S	26.028,-
NOV22226 NETWARE (2.2) - 50 USER	S	45.480,-
NOV22326 NETWARE (2.2) - 100 USER	S	71.628,-
NOV30126 NETWARE 386 (3.11) 5-USER	S	13.884,-
NOV30126 NETWARE 386 (3.11) 10-USER	S	32.376,-
NOV30226 NETWARE 386 (3.11) 20-USER	S	45.480,-
NOV31026 NETWARE 386 (3.11) 100-USER	S	91.080,-
NOV32526 NETWARE 386 (3.11) 250-USER	S	163.080,-
NOVLIT26 NOVELL NETWARE LITE	S	1.428,-
* Lizenz je Netzwerkstation		
0INSTS20 Installation Server Netware 2.2/3.11	S	9.000,-
0INSTT30 Installation pro Workstation - " -	S	600,-
0INSTL30 Installation Netware Lite je Station	S	1.800,-

BETRIEBSSYSTEME

Artikel		Preis
7001D031 MS-DOS 4.01 (englisch)	S	1.080,-
7003D031 MS-DOS 4.01 (deutsch)	S	1.080,-
7004D031 MS-DOS 5.0 (deutsch) Umsteigerpaket	S	1.416,-
* Umsteigerpaket kann nur installiert werden, wenn bereits auf dem PC eine alte DOS Version vorhanden ist !!!!!		
7005D031 MS-DOS 5.0 (deutsch) Bootversion	S	1.800,-
* Nur mit PC gemeinsam		

STANDARD-SOFTWARE

Artikel		Preis
WIN30099 WINDOWS 3.0	S	2.190,-
WIN31099 WINDOWS 3.1, lieferbar ab 13.04.92	S	2.190,-
WINWORKS WORKS für Windows	S	3.480,-
WORKS299 WORKS für DOS	S	2.940,-
WINWOR99 WORD für Windows (Winword) V.2.0	S	9.588,-
WINPU099 MS-PUBLISHER für Windows	S	3.948,-
WINEXL99 EXCEL 3.0 für Windows	S	7.788,-
WINWP100 WORDPERFECT 5.1 für Windows	S	8.628,-
WINWP100 WORDPERFECT 5.1 für Windows /5 User	S	41.220,-
WP51DS99 WORDPERFECT V.5.1	S	8.628,-
WP51DT99 WORDPERFECT V.5.1/ 5 USER	S	41.220,-
WPO30S99 WORDPERFECT Office 3.0	S	2.292,-
WPO30N99 WORDPERFECT Office / 5 USER	S	8.064,-
WINVP399 VENTURA PUBLISHER für Windows	S	20.808,-
WINVPN99 VENTURA PUBLISHER für Win. /Node Kit	S	10.404,-
WINCOR99 COREL Draw 2.0 für Windows	S	11.508,-
WINPMS99 PAGEMAKER 4.0 für Windows	S	17.784,-
WINPMN99 PAGEMAKER 4.0 für Windows / 5 User	S	71.124,-
WNU60199 NORTON utilities V.6.01	S	2.988,-

Weitere Software auf Anfrage !!

DIENSTLEISTUNG

Artikel		Preis
0TECHN20 Techniker - Stunde	S	720,-
0ASSEM20 Assembling (Montage) u. Test	S	720,-
0ZUSTE20 Zustellpauschale (gilt nur für WIEN)	S	480,-

Bestellschein-Sammelbestellung - excon 386/486

Sonderangebot für PCC - TGM (Gültig nur für Sammelbestellung bis 05.Juni.92)

486

486/33MHz/256kb CACHE Motherboard..................S 10.470,-
0kB RAM, erweiterbar auf 1/2/4/5/8/16/20/32MB
486/50MHz/256kb CACHE Motherboard..................S 16.860,-
0kB RAM, erweiterbar auf 1/2/4/5/8/16/20/32MB
DC-600 CACHE Controller AT-BUS/2MB RAM.......S 4.470,-

486/33MHz/256kb CACHE Powerstation...................S 28.980,-
- **AT-TISCH-Gehäuse + 200 W Netzteil**
- **CPU 80486-33Mhz, 256kB CACHE**
- **4MB RAM, erweiterbar auf 5/8/16/20/32MB**
- **105MB/16ms Festplattenlaufwerk**
- **1.2MB/5¼" Diskettenlaufwerk (TEAC)**
- **1.44MB/3½" Diskettenlaufwerk (TEAC)**
- **Floppy + AT-Bus Harddisk-Controller**
- **16Bit VGA Karte 1024x768, 1MB Video RAM (original TSENGLABS ET4000 incl. 70/72Hz Option)**
- **2 Seriell, 1 Parallel Interface, Game Port**
- **erweiterte Tastatur - 102 Keys**
- **14" VGA COLOR Monitor AOC CM-335 STRAHLUNGSARM (1024 x 768 interlaced)**

GENIUS F302 MOUSE..S 600,-

ERWEITERUNGEN für 486/33

AUFPREIS 4MB ==> 8MB RAM ....S 2.400,-
AUFPREIS 4MB ==> 16MB RAM ....S 7.584,-
AUFPREIS 14" MONITOR AOC CM-337 ....S 1.080,-
(max 1024x768 non interlace/70Hz)
AUFPREIS 17" MONITOR AOC CM-735
(max 1024x768 non interlace/70Hz) ....S 8.700,-
AUFPREIS VGA Accelerator Karte NCR ....S 630,-
1280x1024; 1024x768/70Hz 1MB RAM
(ca. 2 fache Geschwindigkeit wie ET4000)
AUFPREIS VGA Accelerator Karte S3 ....S 1.980,-
1280x1024; 1024x768/70Hz
1MB RAM (ca. 8 fache Geschwindigkeit wie ET4000)
AUFPREIS HARDDISK 120MB/16ms ....S 990,-
AUFPREIS HARDDISK 200MB/15ms ....S 4.800,-
AUFPREIS HARDDISK 400MB/15ms ....S 15.960,-
AUFPREIS BABY-TOWER Gehäuse ....S 600,-
AUFPREIS BIG-TOWER Gehäuse...............................S 1.290,-
AUFPREIS DC-600 Cache Controller mit 2MB RAM ...S 4.320,-
AUFPREIS DC-600 Cache Controller mit 4MB RAM ...S 5.520,-
AUFPREIS 486/33Mhz --> 486/50Mhz Motherboard ....S 6.390,-

386

386/40MHz/128kB CACHE Motherboard................. S 4.980,-
0kB RAM, erweiterbar auf 1/2/4/5/8/16/20/32MB
DC-600 CACHE Controller .... S 4.470,-
IDE-AT-BUS/2MB RAM

386/40MHz/128kB CACHE Powerstation.................. S 21.990,-
- **AT-TISCH-Gehäuse + 200 W Netzteil**
- **CPU 80386-40Mhz, 128kB CACHE**
- **4MB RAM, erweiterbar auf 5/8/16/20/32MB**
- **105MB/16ms Festplattenlaufwerk**
- **1.44MB/3½" Diskettenlaufwerk (TEAC)**
- **Floppy + AT-Bus Harddisk-Controller**
- **16Bit VGA Karte 1024x768, 512kB Video RAM Paradise (Western Digital) incl. 70/72Hz Option**
- **2 Seriell, 1 Parallel Interface, Game Port**
- **erweiterte Tastatur - 102 Keys**
- **14" VGA COLOR Monitor AOC CM-335 STRAHLUNGSARM (1024 x 768 interlaced)**

GENIUS F302 MOUSE... S 600,-

ERWEITERUNGEN für 386/40

AUFPREIS 4MB ==> 8MB RAM................................. S 2.400,-
AUFPREIS 4MB ==> 16MB RAM............................... S 7.584,-
AUFPREIS 14" MONITOR AOC CM-337 .... S 1.080,-
(max 1024x768 non interlace/70Hz)
AUFPREIS 17" MONITOR AOC CM-735 .... S 8.700,-
(max 1024x768 non interlace/70Hz)
AUFPREIS VGA Karte ET4000, 104x768/70Hz .... S 990,-
AUFPREIS VGA Accelerator Karte NCR .... S 1.620,-
1280x1024; 1024x768/70Hz
1MB RAM (ca. 2 fache Geschwindigkeit wie ET4000)
AUFPREIS VGA Accelerator Karte S3 .... S 2.790,-
1280x1024; 1024x768/70Hz, 1MB RAM
(ca. 8 fache Geschwindigkeit wie ET4000)
AUFPREIS HARDDISK 120MB/16ms......................... S 990,-
AUFPREIS HARDDISK 200MB/15ms......................... S 4.800,-
AUFPREIS HARDDISK 400MB/15ms......................... S 15.960,-
AUFPREIS Zusätzliches Floppy Laufwerk .... S 984,-
1.2MB/5¼ oder 1.4MB/3½
AUFPREIS BABY-TOWER Gehäuse........................... S 600,-
AUFPREIS BIG-TOWER Gehäuse............................... S 1.290,-
AUFPREIS DC-600 Cache Controller mit 2MB RAM... S 4.320,-
AUFPREIS DC-600 Cache Controller mit 4MB RAM... S 5.520,-

Zahlungskonditionen	: Barzahlung od. Nachnahme
Lieferbedingungen	: Abholung oder kostenpflichtige Zustellung, solange der Vorrat reicht !
Preise	: incl. 20% MWST
Garantie	: 12 Monate auf Komplettgeräte, ausgenommen Monitore. Geräte zusammengebaut und überprüft !!
Anschrift	: EXCON Ing.Günther Hanisch, 1090 Wien, Rögergasse 6-8, 0222/310-99-74-0

✂ --

An den PCCTGM, Postfach 59, 1202 Wien

Ich bestelle lt. Sammelbestellung excon, PC-NEWS2/92

Ich bin Schüler der ________(Abt./Jgg.) und nehme das Angebot der kostenlosen Probemitgliedschaft gemäß den Clubstatuten des PCC-TGM für ein Jahr an.
Ich bin Mitglied des PCCTGM, MNr.: ________. Ich wünsche ☐ telefonisch/☐ per Postkarte verständigt zu werden (Zutreffendes ankreuzen).

Name____________________________ Plz ______ Ort ______________________________

Straße/Nr. ______________________________ Telefon ____________________________

Datum __________________ Unterschrift(Erziehungsberecht.)__________________________

Bestellschein

MNUM: Vorname: Nachname:

Ich verfüge über folgende Diskettenlaufwerke:

☐ 5,25" DD ☐ 5,25" HD ☐ 3,5" DD ☐ 3,5" HD

und bestelle zur Lieferung per

☐ Post ☐ Abholung ☐ Hauspost Zi

Werden bestellte Waren nicht binnen 14 Tagen nach Bereitstellung abgeholt, so erfolgt eine Versendung per Nachnahme zuzüglich Manipulationsgebühr.

Nur Nummern angeben und die graue Fläche nicht beschriften!

Notizen

Nummer	DSK	DOK	TABA5	TABA4
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐

5-DD	5-HD	3-DD	3HD	L	REK	DOK

Datum: Unterschrift:

Bestellschein

MNUM: Vorname: Nachname:

Ich verfüge über folgende Diskettenlaufwerke:

☐ 5,25" DD ☐ 5,25" HD ☐ 3,5" DD ☐ 3,5" HD

und bestelle zur Lieferung per

☐ Post ☐ Abholung ☐ Hauspost Zi

Werden bestellte Waren nicht binnen 14 Tagen nach Bereitstellung abgeholt, so erfolgt eine Versendung per Nachnahme zuzüglich Manipulationsgebühr.

Nur Nummern angeben und die graue Fläche nicht beschriften!

Notizen

Nummer	DSK	DOK	TABA5	TABA4
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐

Datum: Unterschrift:

5-DD	5-HD	3-DD	3HD	L	REK	DOK

✂ --

An den PCCTGM, Postfach 59, 1202 Wien

Ich bestelle lt. Sammelbestellung EDV-Shop, PC-NEWS/92

Ich bin Schüler der ________(Abt./Jgg.) und nehme das Angebot der kostenlosen Probemitgliedschaft gemäß den Clubstatuten des PCC-TGM für ein Jahr an.
Ich bin Mitglied des PCCTGM, MNr.: ________. Ich wünsche ☐ telefonisch/☐ per Postkarte verständigt zu werden (Zutreffendes ankreuzen).

Bestellschein-Sammelbestellung - EDV-Shop

Name____________________________________ Plz _______ Ort ____

Straße/Nr. ____ Telefon _____________________________________

Datum _________________________ Unterschrift(Erziehungsberecht.)____________________________________

Bestellschein
Bitte kopieren Sie dieses Blatt bei Bedarf.

An die Arbeitsgemeinschaft für
Didaktik, Informatik und Mikroelektronik
(ADIM)

Tel. (derzeit) 0222-36 88 58-8
Postfach 23 Tel. (ab 29.Mai 1992) 0222-369 88 59-8
A-1191 Wien Fax. (ab 29.Mai 1992) 0222-369 88 59-7

Nr= Bestellung von **fertigen Skripten**,
(Nr)= Vormerkung für **geplante** Skripten (bitte beachten Sie die BTX-Seite ***56458#** oder rufen Sie uns an):

Band Nr.	Bezeichnung Produkt (Hersteller)	Ver-sion	ISBN 3-85071- ohne Disk	ISBN 3-85071- mit Disk	Auf-lage	Datum	nur Band öS	Stk.	nur Disk öS	Stk.	Band+Disk öS	Stk.	Gesamt-preis: öS
36	LOGO (IBM)	1.0	002-5	003-3	2.	Nov88	45		50		85		
38	Turbo-Pascal (Borland)	3.01	006-8	007-6	5.	Sep89	90		50		130		
39	RUN/C Classic (Age of Reason Co.)	2.03	000-9	001-7	1.	Jul87	100		50		140		
40	Turbo-C (Borland) 6226*	2.0	024-6	025-4	5.	Aug91	100		50		140		
41	Turbo-Basic (Borland) 6451*	1.0	016-5	017-3	3.	Okt91	80		50		120		
(42)	C-Bibliothek (Turbo-C, Quick-C...)				1.		~130		50		~170		*******
(43)	MS-DOS	3.3			1.		~100		50		~140		*******
(44)	Modula-2 (Jensen & Partner) V3.0				1.		~110		50		~150		*******
(45)	ADA	2.0			1.		~120		50		~160		*******
(46)	Word (MicroSoft)	5.5			1.		~100		50		~140		*******

```
û----é-------------------------------------é----é-----é-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
° 47 °Turbo-Pascal (Borland).........6225*°6.0 °020-3°021-1° 5. °Jul91° 100°
°  50°    ° 140°    °       °
û----é-------------------------------------é----é-----é-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
°(48)°Quick-C (MicroSoft)................°2.5 °     °     ° 2. °     °~100°
°  50°    °~140°    °*******°
û----é-------------------------------------é----é-----é-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
° 49 °Quick-Basic (MicroSoft)............°4.5 °018-1°019-X° 2. °Okt91°  95°
°  50°    ° 135°    °       °
û----é-------------------------------------é----é-----é-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
° 50 °Turbo/Borland C++.............6450*°2.0 °022-X°023-8° 1. °Aug91° 120°
°  50°    ° 160°    °       °
û----é-------------------------------------é----é-----é-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
° 51 °Digitaltechnik.....................°    °026-2°027-0° 4. °Feb92°  45°
°  50°    °  85°    °*******°
û----é-------------------------------------é----é-----Ù-----é----é-----é----é---
-é----é----é----é----é-------À
° 98 °Peter Pfenicher: Turbo Pascal      °5.5 °ISBN 3-    ° 4. °Okt91° 130°
°ýýýý°ýýýý°ýýýý°ýýýý°       °
°    °Anweisungssammlung mit Beispielen...°    °900985-00-6°    °     °    °
°    °    °    °    °       °
û----Ù-------------------------------------Ù----Ù-----------Ù----Ù-----Ù----é---
-é----é----é----é----é-------À
°Gesamtanzahl der bestellten Skripten/Disketten:..........................°
°ýýýý°    °ýýýý°    °ýýýýýýý°
û--------------------------------------------------------------Ú----------------Ù---
-Ù----Ù----Ù----Ù----é-------À
°Gewünschte Freiexemplare (für je 20 lieferbare Bände      °
°     °
°ein beliebiger Band), bitte Bandnummern angeben..........°
°      0°
û----Ú---------------------------------------------------------Ù--------------------
-Ú----Ú----Ú----Ú----é-------À
° D5 °Packung Leerdisketten (10 Stück), DSDD, 5,25", 360 KB,
noname...........°  45°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
° H5 °Packung Leerdisketten (10 Stück), HD, 5,25", 1,2 MB,
noname...............°  90°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
° D3 °Packung Leerdisketten (10 Stück), DSDD, 3,5", 720 KB,
noname.............°  90°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
° H3 °Packung Leerdisketten (10 Stück), HD, 3,5", 1,44 MB,
noname...............° 150°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°24A °Modem Discovery 2400A: V21, V22, V22bis, V23 (für BTX),
Nummernspeicher...°3048°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°24AM°Modem Discovery 2400AM: V21,V22,V22bis,V23(=BTX), Fehlerprotokoll MNP
5...°3048°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°24P °Modem Discovery 2448P: V21, V22, V22bis, portable, Telefax-
Senden.........°2376°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é------------------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°24PM°Modem Discovery 2400PM: V21, V22, V22bis, MNP5,
```

```
portable.................°2376°    °ýýýý°ýýýý°       °
û----é---------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°96AM°Modem Discovery 9632AM: V21, V22, V22bis, V23, V32, V32bis, V42,
MNP5.....°8880°    °ýýýý°ýýýý°      °
û----é---------------------------------------------------------------------
-é----é----é----é----é-------À
°24AF°Modem Discovery 2496AF: V21, V22, V22bis, V23, G3-Fax Senden und
Empfang..°4200°    °ýýýý°ýýýý°      °
û----Ù---------------------------------------------------------------------
-Ù----Ù----Ù----Ù----é-------À
°Versandkostenanteil pro SKRIPTEN-Sendung (entfällt ab 1.000 S
Bestellwert).........................°     30°
û--------------------------------------------------------------------------
---------------------é-------À
°Endsumme (inklusive 10% bzw. 20%
Umsatzsteuer)...................................................°       °
Û--------------------------------------------------------------------------
---------------------Ù-------ì
```

Änderungen und Irrtum vorbehalten!

* Fachbuchnummer (für Höhere technische Lehranstalten auch über die Schulbuchaktion zu beziehen) Verlagnr. 970
Wien, Stand: 10. Feb. 1992 (PCC TGM)

Bestellschein ADIM

Bitte beachten Sie:

* Die Disketten enthalten die Programmbeispiele des jeweiligen Bandes. Alle Disketten werden im Format 5,25" (360 KByte) geliefert. Lösungsprogramme zu den Übungsaufgaben sind aus pädagogischen Gründen nicht erhältlich.
* Werden nur Beispieldisketten bestellt, wird kein Versandkostenanteil berechnet. (Gilt nicht für Leerdisketten!)
* Bände ohne Datum (Nummer in Klammern) sind zwar geplant; da die Fertigstellung vor allem vom Zeiteinsatz der ADIM- Mitarbeiter in deren Freizeit abhängt, kann ein exakter Termin nicht angegeben werden. Aus aktuellen Gründen können einzelne Bände auch vorgezogen werden.
* "~" bedeutet: geschätzter Preis für geplante Bände.
* Die Umsatzsteuer ist in den Preisen enthalten: ADIM-Bände und ADIM-Bände+Disketten: 10%, Disketten allein und sonstiges: 20 %.

Auslandsbestellungen:

* Postgiroamt München (BLZ 700 100 80), Konto 1209 14-800. Postcheckamt Chur, Konto 70-40051-3. Volksbank Brixen, Konto 37283.
* Der Rechnungsbetrag verringert sich um die Mehrwertsteuer und das Versandkosten**pauschale**. Die Portospesen werden in ihrer tatsächlichen Höhe verrechnet. Wir bitten um Vorauszahlung oder Verrechnung per Kreditkarte: der Rechnungsbetrag wird Ihnen vor der Auslieferung mitgeteilt. Die Skripten werden sofort nach Zahlungseingang versandt. Größere Bestellposten werden geteilt, da Buchsendungen nur bis 5 kg zugelassen sind.

Zahlungstermine im Inland: Wir versenden üblicherweise die Skripten als Brief oder Paket und bitten um Überweisung binnen 14 Tagen bzw. (ab 10 Stück) binnen 3 Wochen. Bei **Zahlungsverzug** können wir allerdings weitere Bestellungen nur gegen Nachnahme und Ersatz der Nachnahmespesen ausführen. Wir bitten um pünktliche Überweisung.

Hardware: Wir bemühen uns, die günstigsten Angebote ausfindig zu machen. Da sich alle Preise oft sehr rasch ändern, werden die aktuellen Preise auf Wunsch mitgeteilt. Wir organisieren auch immer wieder gemeinsame Bestellaktionen. Alles weitere in der telefonischen Sprechstunde der ADIM Wien. Unter dieser Nummer sind auch die Termine der Sprechstunden zu hören.

Ich wurde auf die **Aktivitäten** der ADIM aufmerksam durch: Verwendung der Skripten:

```
Ö----Ú-------------------------------------Ú-----------------------------------
--------ÌÖ----Ú---------------Ì
°    °ein Seminar des PI Wien              °Kollegin/Kollegen:
°°    °als Lehrer/in  °
û----é-------------------------------------À
°û----é---------------À
°    °ein Seminar des PI Graz              °
°°    °als Schüler/in °
û----é-------------------------------------À
°û----é---------------À
°    °ein anderes Seminar                  °
°°    °als Student/in °
û----é-------------------------------------é-----------------------------------
--------Àû----é---------------À
°    °ein Mitteilungsblatt des PCC - TGM   °sonstige Informationen:
°°    °für mein Hobby °
û----é-------------------------------------À
°û----é---------------À
°    °eine Mitteilung in einer Zeitschrift °
°°    °freiberuflich  °
Û----Ù-------------------------------------Ù-----------------------------------
--------ìÛ----Ù---------------ì
```

Abonnement: Neue Skripten können im Abonnement bestellt werden. Das Abo kann jederzeit gekündigt werden.

```
Ö------------------------------------------------------------------------------
---------------------Ú--------Ì
°Ich bestelle neue Skripten bzw. neue und überarbeitete Auflagen im Abonnement
(Ja/Nein)...........°        °
Û------------------------------------------------------------------------------
---------------------Ù--------ì
```

Adressen (bitte alle Angaben in **BLOCKBUCHSTABEN**):

```
Ö-------------------------------------------------------Ú-----------------------
------------------------------Ì
°Lieferung an (Vorname, FAMILIENNAME, Adresse)        °Rechnung (falls
verschieden) an: (Name, Adresse):        °
°                                                      °
°
°                                                      °
°
°                                                      °
°
°                                                      °
°
û-------------------------------------------------------é-----------------------
------------------------------À
°Tel-Nr:                                               °Tel-Nr:
°
û-------------------------------------------------------é-----------------------
------------------------------À
°BTX-Nr:                                               °BTX-Nr:
°
```

```
Û---------------------------------------------------------Ù----------------------------------------------------ì

Ö----Ú------------------ÌÖ----Ú------------------ÌÖ----Ú------------------Ì
°    °VISA-Card        °°    °Euro/Master-Card °°    °American Express °
Û----Ù------------------ìÛ----Ù------------------ìÛ----Ù------------------ì
Ö------------------------------------Ú--------------------------------------------------Ú---------------------------Ì
°Kartennr:                            °lautend auf:
°Gültig bis:                °
Û------------------------------------Ù--------------------------------------------------Ù---------------------------ì
```

Ein Service, vor allem für unsere Interessenten aus dem Ausland:
Skripten + Disketten können bei der ADIM-Wien auch mit folgenden **Kreditkarten** bezahlt werden (bitte ankreuzen):

Unterschrift des Bestellers (falls der Besteller noch nicht bei der Adresse angegeben ist, geben Sie bitte den Namen hier in **BLOCKBUCHSTABEN** an.) Bestellung von ganzen Klassen werden gerne bearbeitet. Angaben wie z.B. "3B" reichen aber nicht aus, der Name eines verantwortlichen Bestellers muß angegeben werden.

```
Ö---------------------------------------------------------Ú----------------------------------------------------Ì
°Ort, Datum:                                             °Unterschrift:
°
°                                                        °
°
°                                                        °
°
°                                                        °
°
Û---------------------------------------------------------Ù----------------------------------------------------ì
```

Weitere Bestellmöglichkeiten:

Telefonisch: ADIM-Wien, Tel. 0222-36 88 58 8, (neu: 0222-3 69 88 59-8). Wenn der Anrufbeantworter eingeschaltet ist, sprechen Sie bitte *langsam* und *deutlich* und geben Sie auch Ihre *Telefonnummer* für Rückfragen an.

Schriftlich: auch bei der ADIM-Graz,
Postfach 37, A-8028 Graz.
Über BTX (siehe auch BTX-Seite ***56458**#):
ADIM-Wien, BTX-Nr.:.............912 218 106 oder
ADIM-Graz, BTX-Nr.: 913 110 525
Über Telefax: ADIM-Wien:.....0222-36 88 59 7
(später:..................................0222-3 69 88 59 7
Über Telex: ADIM-Wien: ....75 210 388 weim a
oder ADIM-Graz:......................75 210 859 sber a

Vorankündigung zum Klubabend im Juni

Versendeblatt

Versendeblatt

Absender:

PCC-TGM
Wexstraße 21
Postfach 59
1202 Wien

P.b.b.
Verlagspostamt
1200 Wien

An:

Wenn unzustellbar, bitte zurück an Absender.

